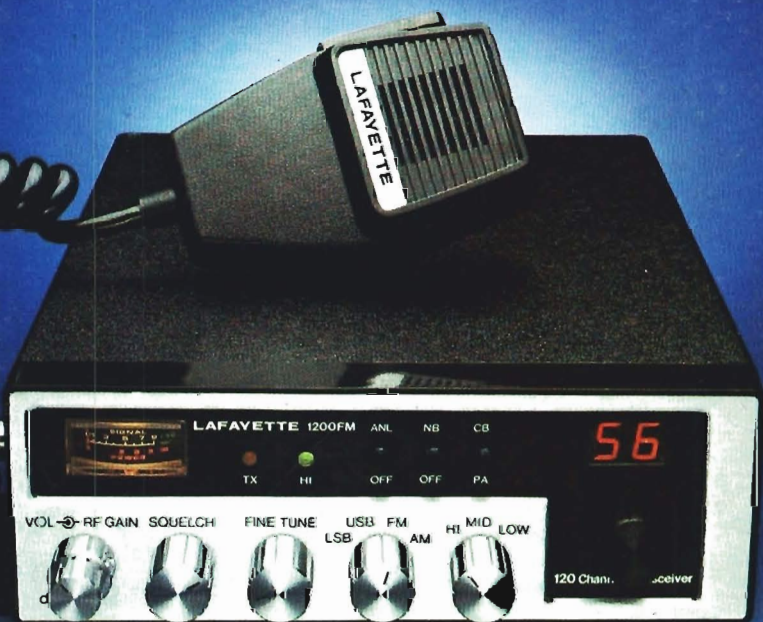
n° 8

# ELETTRONICA

xelectron numero 164

L 1500

pubb. mens. sped. in abb. post. gr. III 1 ago. 1980

- « Disco-Club » casalingo
- Esposimetro economico
- Alcune considerazioni sul rotatore d'antenna
- il minivolt
- Ohmetro per bassi valori
- grossi premi a « sperimentare »

INSIEME
cte
CTE & MIDLAND
PER ESSERE PERFETTI
rtx base 5W AM 15 W
SSB 120 canali
(40ch. AM - 40ch. LSB - 40ch. USB)
mod. 78-574
rtx base 5W 40 canali AM
mod. 76-860
rtx mobile 480 canali
7W FM - 7W AM - 15W SSB
(120ch. FM - 120ch. AM
120ch. USB - 120ch. LSB)
mod. 7001
rtx mobile 160 canali 5W FM - 5W AM
(80ch. FM - 80ch. AM)
mod. 4001
solo 80 canali AM
mod. 2001
rtx mobile 5W AM 40 canali
mod. 150 M
rtx mobile 5W AM 40 canali
mod. 100 M
rtx mobile 5W AM 80 canali
mod. 100M/80
C.T.E. INTERNATIONAL®
42011 BAGNOLO IN PIANO (R.E.) - ITALY - Via Valli, 16 - Tel. (0522) 61623/24/25/26 (ric. aut.) TELEX 530156 CTE I

**INDUSTRIA ELETTRONICA wilbikit**

Via Oberdan n. 24
88046 Lamezia Terme
Tel. (0968) 23580

**KIT N. 88 MIXER 5 INGRESSI CON FADER** L. 19.750
Possiede 5 ingressi di cui due equalizzati secondo norme R.I.A.A., uno per testina piezo, uno microfonico ed uno per segnale ad alto livello.

**KIT N. 89 VU METER A 12 LED** L. 13.500
Sostituisce i tradizionali strumenti a indice meccanico; visualizza su una gradevole scala a 12 led.

**KIT N. 90 PSICO LEVEL METER 12.000 W/220 V c.a.** L. 59.950
Il ictomprende tre novità assolute: un VU-meter gigante di 12 triacs, l'accensione automatica di 12 lampade alla frequenza desiderata, un commutatore elettronico: possiede anche un monitor visivo composto di 10 led verdi e 20 rossi.

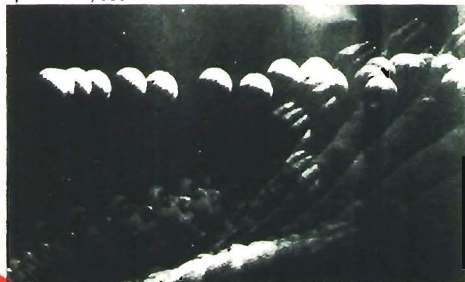
**KIT N. 91 ANTIFURTO SUPERAUTOMATICO PROF. PER AUTO** L. 24.500
Apparecchio veramente efficace, sicuro ed economico; il funzionamento è semplicissimo mediante la « chiave » a combinazione elettronica.

**KIT N. 92 PRESCALER PER FREQUENZIHETRO 200-250 MHz** L. 22.750
Il kit applicato all'ingresso di normali frequenzimetri ne estende la lettura fino a 250 MHz; non richiede per la taratura strumentazione particolare.

**KIT N. 93 PREAMPLIFICATORE SQUADRATORE B.F. PER FREQUENZIMETRO** L. 7.500
Collegato all'ingresso dei frequenzimetri « pulisce » i segnali di B.F. Alimentazione 5÷9 Vcc; banda passante 5 Hz - 300 KHz; uscita compatibile TTL-ECL-CMOS; impedenza ingresso 10 Kohm.

**KIT N. 94 PREAMPLIFICATORE MICROFONICO CON TRE EQUALIZZATORI** L. 12.500
Il kit preamplifica i segnali di basso e bassissimo livello; possiede tre controlli di tono. Segnale di uscita 2 Vp.p.; distorsione max 0,1%.

**KIT N. 35 DISPOSITIVO AUTOMATICO DI REGISTRAZIONE TELEFONICA** L. 16.500
Di funzionamento semplicissimo, permette registrazioni telefoniche senza intervento manuale; l'attacco dell'apparecchio avviene senza alterazioni della linea telefonica. Alimentazione 12-15 Vcc; assorbimento in funzione 50 mA.

**KIT N. 73 LUCI STROBOSCOPICHE** L. 29.500
Prestigioso effetto di luci elettroniche il quale permette di rallentare le immagini di ogni oggetto in movimento posto nel suo raggio di luminosità rendendo estremamente irreale l'ambiente in cui è situato, creando una sequenza di immagini spezzettate tra di loro. Tramite questo kit realizzato dalla WILBIKIT si potranno ottenere nuovi effetti di luci nei locali di discoteche, nei night, nelle vetrine in cui vi sono degli articoli in movimento. Inoltre si presta ad essere utilizzato nel campo fotografico ottenendo delle incredibili foto ad effetti strani come oggetti a mezz'aria o nell'attimo in cui si rompono cadendo a terra.
Alimentazione autonoma: 220 V c.a. - lampada stroboscopica in dotazione - intensità luminosa: 3.000 LUX - frequenza dei lampi regolabile da 1 Hz a 10 Hz - Durata del lampo: 2 m/sec.

**KIT N. 96 VARIATORE DI TENSIONE ALTERNATA SENSORIALE 2.000** L. 14.500
Tale circuito con il semplice sfioramento di una placchetta metallica permette di accendere delle lampade nonché regolarne a piacere la luminosità.
Alimentazione autonoma 220 V c.a. 2.000 W max.

**KIT N. 97 LUCI PSICOSTROBO** L. 39.950
**PRESTIGIOSO EFFETTO DI LUCI ELETTRONICHE** il quale permette di rallentare le immagini di ogni oggetto in movimento posto nel suo raggio di luminosità a tempo di musica. Alimentazione autonoma 220 V c.a. - lampada strobo in dotazione - intensità luminosità 3.000 LUX - frequenza dei lampi a tempo di musica - durata del lampo 2 m/sec.

**KIT N. 98 AMPLIFICATORE STEREO 25+25 W R.M.S.** L. 57.500
Amplificatore stereo ad alta fedeltà completo di preamplificatore equalizzato e dei controlli dei toni bassi, alti e medi, alimentatore stabilizzato incorporato.
Alimentazione 40 V c.a. - potenza max 25+25 W su 8 ohm (35+35 W su ohm) distorsione 0,03%.

**KIT N. 99 AMPLIFICATORE STEREO 35+45 W R.M.S.** L. 61.500
Amplificatore stereo ad alta fedeltà completo di preamplificatore equalizzato e dei controlli dei toni bassi, alti e medi, alimentatore stabilizzato incorporato.
Alimentazione 50 V c.a. - potenza max 35+35 W su 8 ohm (50+50 W su 4 ohm) distorsione 0,03%.

**KIT N. 100 AMPLIFICATORE STEREO 50+50 W R.M.S.** L. 69.500
Amplificatore stereo ad alta fedeltà completo di preamplificatore equalizzato e dei controlli dei toni bassi, alti e medi, alimentatore stabilizzato incorporato.
Alimentazione 60 V c.a. - potenza max 50+50 W su 8 ohm (70+70 W su 4 ohm) distorsione 0,03%.

**KIT N. 101 LUCI PSICOROTANTI 10.000 W** L. 39.500
Tale KIT permette l'accensione rotativa di 10 canali di lampade a ritmo musicale.
Alimentazione 15 W c.c. - potenza alle lampade 10.000 W.

**KIT N. 102 ALLARME CAPACITATIVO** L. 14.500
Unico allarme nel suo genere che salvaguarda gli oggetti all'approssimarsi di corpi estranei.
Alimentazione 12 W c.c. - carico max al relé di 8 ampère - sensibilità regolabile.

**KIT N. 103 CARICA BATTERIA CON LUCE D'EMERGENZA 5 A** L. 26.500

# MODULI

## CARATTERISTICHE GENERALI

Montati in contenitori di lamiera stagnata - Connettori ingresso uscita tipo BNC - Dissipatori alettati in alluminio - Filtri PB entro contenuti - Circuiti di accordo a basso Q per una migliore stabilità di taratura - Non producono autoscillazione ed emissioni indesiderate anche nelle peggiori condizioni di funzionamento. Per tali amplificatori sono necessari alimentatori stabilizzati (a richiesta di nostra produzione) largamente dimensionati, protetti in tensione ed in corrente e filtrati per eventuali ritorni di RF. Anche di nostra produzione sono i contenitori rack standard 19" previsti per alloggiare sia i moduli che gli alimentatori: sono completi di fori per connettori N-PL259, per fusibili, cavo di alimentazione e strumento di controllo ect. Nel caso di larga banda è prevista una sede sul pannello frontale per l'alloggio dei contraves.

Accoppiatori ibridi realizzati con cavi in teflon, racchiusi in contenitori di lamiera stagnata, completi di connettori. Gamma di funzionamento 80 ÷ 110 MHz - Separazione 25 dB - perdite inserzione 0,3 dB - Potenza dissipata sulla terminazione resistiva misurabile tramite voltmetro elettronico. Prodotto in due versioni Mod. AC 250 da 250 Watt con terminazione resistva 50 hom 100 Watt e Mod. AC 500 da 500 Watt con terminazione resistiva 50 hom 200 Watt.

## CARATTERISTICHE TECNICHE

| MOD. | W IN | - W OUT | |
|---|---|---|---|
| AMLB 1 | 0,01 | 1 | LARGA BANDA alimentazione a 12 V═ Gamma di funzionamento 60 ÷ 110 MHz - Regolazione della potenza out con trimmer entro contenuto - Alloggiato in contenitore TEKO mod. 374 |
| AMLB 5 | 0,03 | 5 | LARGA BANDA alimentato a 12 V═ Funzionamento in classe B - Filtro PB entrocontenuto - Montato in contenitore TEKO mod. 374 e dissipato in aletta 20X6 |
| AMLB 20 | 0,01 | 20 | LARGA BANDA alimentato a 12 V═ Filtro PB entrocontenuto Montato in contenitore TEKO mod. 374 e dissipato su aletta stellare - Adopera un modulo BGY 33 per cui è previsto la connessione di un potenziometro per la regolazione della potenza out da 0 a 20 Watt. |
| AM 15 | 1 | 15 | Selettivo - 2 MHz alimentato a 12 V═ Funzonamento in classe B - Filtro PB entrocontenuto - Montato n contenitore TEKO mod. 374 e dissipato su aletta 20X6 |
| AM 50 | 10 | 50 | Selettivo - 2 MHz alimentato a 12 V═ Funzionamento in classe C - Filtro PB entrocontenuto - Montato in contenitore TEKO mod. 374 dissipato su aletta 20X8 |
| AM 80 | 15 | 80 | Selettivo - 2 MHz alimentato a 28 V═ Funzionamento in classe C - Filtro PB entrocontenuto - Montato in contenitore TEKO mod. 374 e dissipato su aletta stellare 25X9 |
| AM 150/1 | 1 | 150 | Selettivo - 2MHz alimentato a 28 V═ Filtro PB entrocontenuto - Impiega 3 transistor di cui uno ad alto guadagno e due accoppiati in controfase |
| AM 150/10 | 10 | 150 | Selettivo - 2 MHz alimentato a 28 V═ Filtro PB entrocontenuto - Impiega solo due transistor accoppiati in controfase per cui deve essere pilotato da 10 Watt |
| AM 300/50 | 50 | 300 | Selettivo - 2MHz alimentato a 28 V═ assorbimento 16 A - Piastra racchiusa in contenitore di lamiera stagnata con connettore RF ingresso uscita ed ampia aletta di raffreddamento - Filtro PB entrocontenuto - Impiega 4 transistor da 100 Watt in controfase |
| AM 300/10 | 10 | 300 | Caratteristiche come AM150/50 ma con Watt IN 10. |

### LISTINO PREZZI 1980

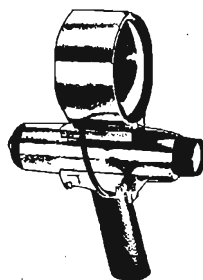
| MOD. | | Prezzo |
|---|---|---|
| AMLB | 1 | L. 27.000 |
| AMLB | 5 | L. 38.000 |
| AMLB | 20 | L. 165.000 |
| AM | 15 | L. 42.000 |
| AM | 50 | L. 52.000 |
| AM | 80 | L. 68.000 |
| AM | 150/1 | L. 185.000 |
| AM | 150/10 | L. 152.000 |
| AM | 300/50 | L. 325.000 |
| AM | 300/10 | L. 470.000 |
| AC | 250 | L. 80.000 |
| AC | 500 | L. 120.000 |

*Tutti i prezzi sono esclusi IVA*

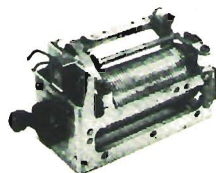
La CBM Elettronica con la sua esperienza, la sua strumentazione e la sua equipe di personale, è a disposizione della clientela per la risoluzione di tutti quei problemi tecnici non solo inerenti l'uso degli amplificatori modulari, ma anche per tutto ciò che riguarda la trasmissione FM, dal montaggio di una antenna a quello di una stazione completa.

## CANOCCHIALE A RAGGI INFRAROSSI

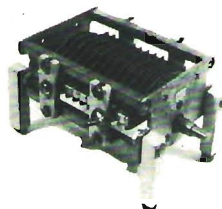
Completo di obbiettivo, faro come foto, batteria ricaricabile, carica batterie automatico 12V - Teleobbiettivo per distanze 400-500 mt. 1:1.8-135 mm. - Cavetto per uso in macchina - Materiale nuovo.

PREZZO A RICHIESTA SCRITTA
NON SI COMUNICA IL PREZZO
TELEFONICAMENTE

## VARIOMETRI D'ANTENNA

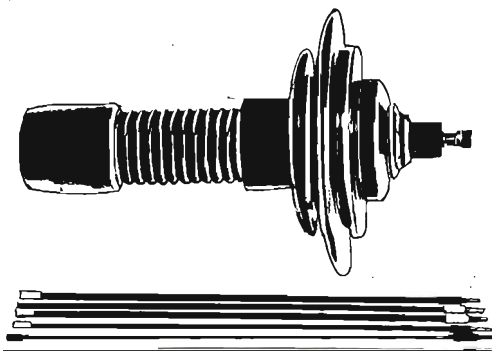
In vetro Pirex o ceramica

PREZZO A RICHIESTA

## VARIABILE IN CERAMICA

Isolato a 5000 V e lavoro a 3000 V 250 pF

PREZZO A RICHIESTA

## ANTENNA SPECIALE AMERICANA + BASE SPECIALE

Composta di base più sei stili, un metro per frequenza 10-20-40-45-80 metri. Condizioni perfette. Può servire anche per i 27 Mc. aggiungendo n. 5 elementi da 1 mt. = 11 metri, onda intera.

**Prezzo: Chiedere offerta.**

NUOVO LISTINO 1979 - 1980

Composto di n. 100 pagine e n. 172 illustrazioni con ampia descrizione dei materiali.
Prezzo L. 8.500 + L. 1.500 per spese spedizione.
Pagamento anticipato a mezzo c/c PP.TT. n. 22/8238 oppure a mezzo Vaglia - Assegni circolari - Rimessa bancara - e Vaglia telegrafici.

# FM FM FM

## MODULATORI

**TRN 10** · Modulatore FM a larga banda con impostazione della frequenza mediante combinazione in logica binaria o (su richiesta) direttamente sul pannello mediante contraves. Il cambio di frequenza non richiede tarature degli stadi di amplificazione per cui, chiunque, anche se inesperto è in grado in pochi secondi di impostare la frequenza di uscita in un valore compreso nell'intervallo 80-110 MHz. La stabilità di frequenza è quella del quarzo usato nella catena PLL. La potenza d'uscita è regolabile da 0 a 10 W. Altre caratteristiche:
Impedenza d'uscita 50 ohm – Ingresso mono 600 ohm con preenfasi di 50 us – Ingresso stereo 600 ohm lineare – Sensibilita ± 75 KHz con Ø dbm – Distorsione armonica 0,2% a 1000 Hz. Risposta in frequenza 15-70.000 Hz sull'ingresso stereo – 15-25.000 Hz sull'ingresso mono. Spurie assenti – Range di temperature – 20° ÷ 45 °C. Modello base.

**L. 800.000**

**TRN 20** · come il TRN 10 ma con potenza regolabile dall'esterno tra 0 ÷ 20 W. Modello base.

**L. 950.000**

## STAZIONI COMPLETE

**TRN 50** · Stazione completa da 50 W composta da TRN 10 + KA 50.

**L. 1.300.000**

**TRN 100** · Stazione completa da 100 W a larga banda composta da TRN 20 + KN 100.

**L. 1.650.000**

**TRN 200** · Stazione completa da 200 W a larga banda composta da TRN 10 + KN 200.

**L. 2.000.000**

**TRN 400** · Stazione completa da 400 W composta da TRN 10 + KA 400.

**L. 2.200.000**

**TRN 900** · Stazione completa da 900 W composta da TRN 10 + KA 900.

**L. 3.650.000**

**TRN 2000** · Stazione completa da 2000 W composta da TRN 100 + KA 2000.

**L. 7.500.000**

**TRN 4000** · Stazione completa da 4000 W composta da TRN 100 + 2KA 2000.

**L. 12.900.000**

## AMPLIFICATORI

**KA 50** · Amplificatore in mobile rack alimentazione 220 V in 10 W OUT 50 W.

**L. 500.000**

**KN 100** · Amplificatore in mobile rack alimentazione 220 V in 20 W OUT 100 W L.B.

**L. 700.000**

**KN 200** · Amplificatore in mobile rack alimentazione 220 V in 10 W OUT 200 W L.N.

**L. 1.200.000**

**KA 400** · Amplificatore in mobile rack alimentazione 220 V in 5 W OUT 400 W.

**L. 1.400.000**

**KA 900** · Amplificatore in mobile rack alimentazione 220 V in 10 W OUT 900 W.

**L. 2.850.000**

**KA 2000** · Amplificatore in mobile rack alimentazione 220 V in 50 W OUT 2000 W.

**L. 5.900.000**

**KA 4000** · Amplificatore in 2 mobili rack alimentazione 220 V in 100 W OUT 4000 W.

**L. 11.250.000**

## PONTI DI TRASFERIMENTO

**PTFM** · Ponte di trasferimento, in banda 84 – 108 MHz 10 W uscita completo di antenne. Con frequenza programmabile. **L. 1.900.000**

**PTO2** · Ponte di trasferimento, in banda IIª e IIIª, 10 W uscita completo di antenne. Con frequenza programmabile. **L. 2.350.000**

**PT1G** · Ponte di trasferimento in banda 920 – 930 MHz 10 W uscita completo di parabole. **L. 3.000.000**

## ANTENNE

**C1X3** · Antenna direttiva ad alto guadagno indicata per ponti di trasferimento. **L. 75.000**

**C4X2** · Antenna collineare a 4 elementi composti ciascuno da un radiatore e da un riflettore. Guadagno 9 dB. Completa di cavi accoppiatori. **L. 330.000**

**C4X3** · Antenna collineare ad alto guadagno particolarmente indicata per ripetitori di quota. Guadagno 13 dB. Completa di cavi accoppiatori. **L. 390.000**

## ACCOPPIATORI

**ACC2** · Accoppiatore a cavo 1 ingresso 50 ohm 2 uscite 50 ohm. **L. 40.000**

**ACC4** · Accoppiatore a cavo 1 ingresso 50 ohm 4 uscite 50 ohm. **L. 100.000**

**ACS2** · Accoppiatore a cavo 1 ingresso 50 ohm 2 uscite 50 ohm **L. 140.000**

**ACS4** · Accoppiatore solido 1 ingresso 50 ohm 4 uscite 50 ohm. **L. 190.000**

## FILTRI

**FPB 250** · Filtro passa basso indicato per la soppressione delle armoniche. Attenuazione della 2ª armonica 62 dB perdita di inserzione 0,2 dB. **L. 90.000**

**FPB** · Filtro come sopra ma per potenze fino a 1500 W. **L. 450.000**

**FPB 3000** · Filtro come sopra ma per potenze fino 3000 W. **L. 550.000**

## PIASTRA ECCITATRICE SINTEL 80

**SINTEL 80** · Piastra eccitatrice a sintesi quarzata con frequenza determinata da una combinazione binaria. Emissione 80–110 MHz a scalini di 10 KHz. Ingresso Mono 600 ohm con preenfasi di 50 us. Ingresso stereo 600 ohm lineare. Sensibilità ± 7 KHz con Ø dbm – Distorsione armonica 0,2% a 1000 Hz. Uscita 5 mw a 50 ohm. Alimentazione 12 V CC. Range di temperatura −20° + 45 °C. Spurie assenti. Commutazione di frequenza mediante dip switch. Dimensioni 194 x 125. **L. 450.000**

## ACCESSORI

Cavi, bocchettoni, raccordi, distributori, staffe, polarizzatori, valvole, transistors, ecc...

## ASSISTENZA TECNICA

Rete di assistenza su tutto il territorio nazionale.

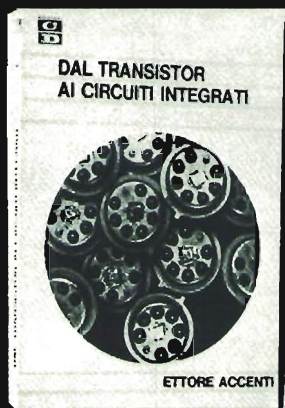
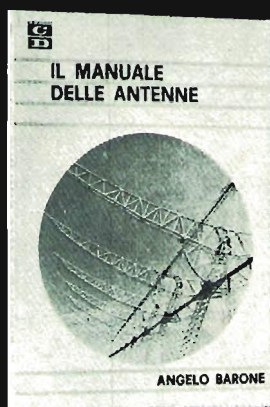
I prezzi si intendono I.V.A. esclusa.

35027 NOVENTA PADOVANA (PD)
V. Cappello, 44
Tel. (049) 62.85.94

cubica 2
FREQUENZA 26,5 ÷ 28 MHz
GUADAGNO 9 dB
RAPP. FRONTE-RETRO 28 dB
RAPP. FRONTE-LATO 45 dB
IMPEDENZA IN. 52 Ohm
VSWR ALLA RISONANZA 1:1
POTENZA MAX 2 KW
RESISTENZA AL VENTO 170 Km/h
cte C.T.E. INTERNATIONAL
42011 BAGNOLO IN PIANO (R.E.) - ITALY - Via Valli, 16
Tel. (0522) 61623/24/25/26 (ric. aut.) TELEX 530156 CTE I

## ...e per la cultura elettronica in generale?

## ECCO LA SOLUZIONE!

# I LIBRI DELL'ELETTRONICA

L. 4.000

L. 4.000

L. 5.000

L. 5.000

L. 4.500

**DAL TRANSISTOR AI CIRCUITI INTEGRATI:** Efficace guida teorico-pratico per conoscere, usare i transistor e i circuiti integrati.

**IL MANUALE DELLE ANTENNE:** Come conoscere, installare, autocostruirsi e progettare un'antenna.

**ALIMENTATORI E STRUMENTAZIONE:** Testo pratico per la realizzazione dei più sofisticati e semplici strumenti di un laboratorio amatoriale.

**TRASMETTITORI E RICETRASMETTITORI:** Esempi di come un esperto del settore guida il lettore alla costruzione di questi complessi apparecchi.

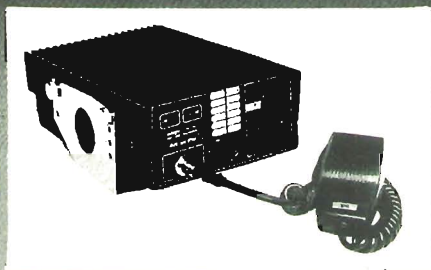
**COME SI DIVENTA CB E RADIOAMATORE:** Questo libro ha tutte le carte in regola per diventare sia il libro di TESTO STANDARD su cui prepararsi all'esame per la patente di radioamatore, sia il MANUALE DI STAZIONE di tanti CB e radioamatori. In esso infatti ogni dilettante, anche se parte da zero, potrà trovare la soluzione a tanti problemi che si incontrano dal momento in cui si rimane « contagiati » dalla passione per la radio in poi.

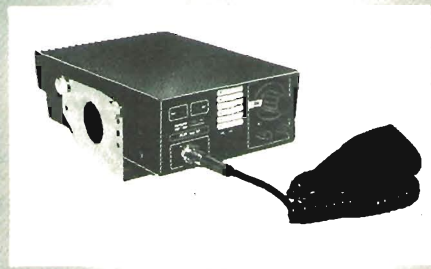
**COSA E', COSA SERVE, COME SI USA IL BARACCHINO CB:** Il titolo ne è la sintesi. L. 3.000

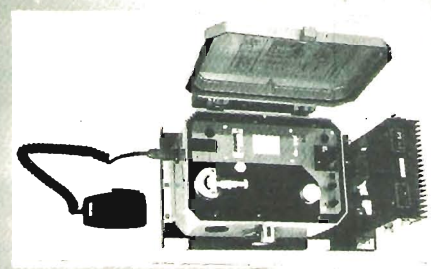
Ciascun volume è ordinabile alle edizioni CD, via Boldrini 22, Bologna, inviando l'importo relativo già comprensivo di ogni spesa e tassa, a mezzo assegno bancario di conto corrente personale, assegno circolare o vaglia postale.

**SCONTO agli abbonati di L. 500 per volume**

# SISTEMI DI TELECOMUNICAZIONI PROFESSIONALI

- **RADIOTELEFONI VEICOLARI VHF e UHF per uso civile**
  Potenza da 10 a 25 Watt
  Canalizzazione a 25 e 12,5 KHz
  1,2,12 canali

- **RADIOTELEFONI PORTATILI VHF per uso civile**
  Potenza 4 Watt
  Canalizzazione a 25 e 12,5 KHz
  1,2,12 canali

- **RADIOTELEFONI VHF MARINI**
  per installazioni di bordo 25 Watt
  - portatili 4 W - portatili stagni 4 Watt
  12 canali

- **PONTI RIPETITORI e STAZIONI DI BASE VHF e UHF**
  con filtri duplexer, batterie in tampone e indicatori di emergenza

- **SISTEMI DI CHIAMATE SELETTIVE e SUBTONI**

- **AMPLIFICATORI DI POTENZA, ANTENNE, ACCESSORI**

*OMOLOGATI MINISTERO PP.TT.*

---

s.r.l. ELETTRONICA TELECOMUNICAZIONI

20134 MILANO - via Maniago, 15
Tel. (02) 21.57.891 - 21.53.524

**MICROSET elettronica**
di BRUNO GATTEL

33077 SACILE (PORDENONE)
TEL. (0434) 72459 - Tlx 45270
Via A. Peruch n. 64

# NUOVI APPARATI LINEA FM BROADCASTING

## TX FM PORTATILE DIGITALE A LARGA BANDA

Il primo in Italia per servizio mobile, completamente digitale, spostamento di frequenza immediato tramite contraves sul frontale, senza alcuna taratura, perfettamente stabile ed esente da spurie ed armoniche.
Piccolo ingombro, leggero, fornibile con una completa serie di accessori.

*novità!*

**Frequenza 87-108 MHz programmabile**
**Due potenze d'uscita RF 10 ÷ 18 W**
**Stabilità 3 P.P.M.**
**Ingressi: per micro - per mixer 1 Kohm (1 v pp.)**
**Uscita 50 ohm**
**Deviazione standard ÷ 75 KHz con possibilità di regolazione**
**Compressione di dinamica 55 dB**
**Miscelazione con « fading » automatica micro mixer**
**Uscita per autoascolto**
**Alimentazione 12 ÷ 14 V 3 A max**

**Peso Kg. 2,5**
**A norme C.C.I.R.**

**Accessori a richiesta:**
- **Antenna a frusta**
- **Antenna ground Plane**
- **Antenna direttiva**
- **Batterie ricaricabili con caricabatterie automatico**
- **Borsa in cuoio**
- **Microfono a condensatore**
- **Cuffia per autoascolto**

## ANTENNA COLLINEARE A 4 ELEMENTI CON PALO RISONANTE 88-108 MHz

Eccezionale antenna con radiali in acciaio inox e gamma mach di taratura.
Guadagno 10 dB effettivi su 180°.
Altezza max metri 12.
Impedenza 50 Ω.
SWR max 1÷1,5.
Potenza applicabile 800 W.
A richiesta 2 kW
Viene fornita tarata sulla frequenza di lavoro, completa di palo in alluminio ∅ 70 e cavi già assemblati con bocchettoni.
Facilissima installazione, fornita di ogni accessorio.

## AMPLIFICATORE DI POTENZA FM mod. 100/400

Potenza out RF 300÷380 W.
Frequenza di lavoro 88-105 MHz.
Emissione spurie di intermodulazione —60 dB.
Valvole ceramiche di lunga vita.
Alimentazione 220 V 50 Hz 800 W.
Servizio continuo.

Viene fornito completo di protezioni alle sovracorrenti di placca, griglia e temperatura, temporizzatore per il riscaldamento del tubo.

Prenotazioni per amplificatori da 1 KW e 2 KW.

**Disponiamo inoltre:** Ponti ripetitori in VHF-UHF. Amplificatori a transistor di tutte le potenze. Filtri passa basso e cavità. Stabilizzatori di tensione per servizio continuo.

**Illustrazioni e dati tecnici a richiesta, inviando L. 500 in francobolli.**

# AMTRON® KITS ELETTRONICI

## MISCELATORE MICROFONICO UK 713

Mixer amplificato predisposto per servire cinque postazioni microfoniche, costituisce un indispensabile accessorio per la regia di conferenze stampa, tavole rotonde, dibattiti alla radiotelevisione, oppure in sale pubbliche o private.
Alimentazione: 220 Vc.a. 50/60 Hz. Impedenza d'ingresso: 10 kΩ
Sensibilità (0,7 Vu): > 0,5 mV. Impedenza d'uscita: 3000 Ω
**UK 713 montato**

## MULTIMETRO DIGITALE UK 428

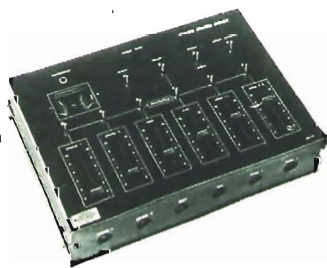
Completo ed efficiente strumento con precisione di 3 cifre e mezza. Alimentazione: 220 Vc.a. 50/60 Hz. Funzioni: Vc.c., Vc.a., Ic.c., Ic.a., R. Portate in V: 200 mV - 2 V - 20 V - 200 V - 2 kV fondo scala. Portate in A: 200 μA - 2 mA - 20 mA - 200 mA - 2 A fondo scala. Portate in Ω: 20 MΩ - 2 MΩ - 200 kΩ - 20 kΩ - 2 kΩ.
Precisione: Vc.c.: scala a 200 mV ±0,2%, altre scale ±0,5%; Vc.a.: ±1%; Ic.c.: ±1%; Ic.a.: ±2%; Resistenze: ±1%

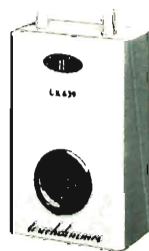
## Prescaler 600 MHz UK 558

Utile per aumentare la sensibilità e la frequenza di utilizzo di frequenzimetri con scarse caratteristiche d'ingresso. Alimentazione: 5 Vc.c.
Assorbimento: 75 mA. Sensibilità a 100 MHz: 10 mV.
Sensibilità a 600 MHz: 50 mV. Frequenza massima assoluta: 600 MHz. Rapporto di divisione: 10
**UK 558 W montato.**

## TIMER DIGITALE UK 772

Concepito principalmente per l'accensione e lo spegnimento programmato di impianti di diffusione sonora. Può tuttavia essere usato per moltissime altre applicazioni.
Alimentazione: 220 Vc.a. 50 Hz. Corrente assorbita: 350 mA c.a.
Massima corrente commutabile: 5 A - 220 V (carico resist.)
Display orologio: 24 ore. Regolazione indipendente delle ore e dei minuti.
**UK 772 W montato**

## MISCELATORE STEREO A 6 INGRESSI UK 718

Si tratta di un mixer con caratteristiche decisamente professionali, adatto sia al funzionamento in sede fissa, sia per lavori fuori studio.
Alimentazione:
115-220-250 Vc.a. 50/60 Hz
Ingressi: 4 stereo + mono
Impedenza ingresso:
phono 1-2; 47 kΩ
Tape-aux 470 kΩ; micro 120 kΩ
Impedenza d'uscita: 4,7 kΩ. Sensibilità: phono 1-2; 4 mV; Tape-aux 120 mV; micro, 1-3-5 mV. Distorsione: < 0,3%
Uscita cuffia (stereo): 8 Ω

## INTERRUTTORE E VARIALUCE SENSITIVO UK 639

Attenuatore di luce TRIAC con originale sistema di pilotaggio che richiede il semplice tocco con un dito per eseguire sia le operazioni di regolazione che di accensione-spegnimento di una o più lampade.
Alimentazione: 220 Vc.a. 50 Hz

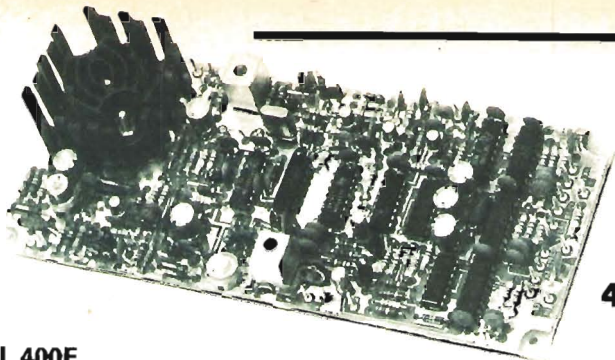
## SIRENA ELETTRONICA UK 11 W montato

Circuito elettronico completamente transistorizzato con impiego di circuiti integrati.
Protezione contro l'inversione di polarità.
Alimentazione: 12 Vc.c.
Resa acustica: > 100 dB/m
Assorbimento medio: 500 mA

## MODULATORE DI LUCE MICROFONICO UK 726

Questo kit consente la modulazione della luce a mezzo di un microfono. Non sono necessari collegamenti elettrici all'amplificatore.
Alimentazione: 220 Vc.a. 50 Hz
Potenza max delle lampade: 500 W

# ELT elettronica

Spedizioni celeri
Pagamento a 1/2 contrassegno
Per pagamento anticipato,
spese postali a nostro carico.

**400-F**

## GENERATORE ECCITATORE PLL 400F

**Nuovo Modello.**
Frequenza di uscita 87,5 - 108 MHz (max 85 - 110). Pout 100 mW. Quarzato. Filtro passa basso in uscita. VCO in fondamentale Step 100 KHz. Ingresso monostereo (300 mV per ± 75 KHz). Spurie oltre 60 dB. Programmazione tramite contraves binari. Non occorrono tarature. Alimentazione 12 V 550 mA. Dimensioni 19 x 8. **L. 129.000**

## LETTORE per 400-F

5 display, definizione 10 kHz, alimentazione 12 V, dimensioni 11 x 6 **L. 47.500**

## AMPLIFICATORE 10 W

Gamma di frequenza 88-104 MHz, costituito da tre stadi, ingresso 100 mW, uscita 10 W in antenna, adatto al 400-F: alimentazione 12-16 V **L. 47.000**

## PRESCALER AMPLIFICATO P.A.500

Divide per 10; frequenza max 630 MHz; sensibilità 20 MV a 100 MHz, 50 mV a 500 MHz **L. 30.000**

## VFO 27

Gamma di frequenza 26-28 MHz, stabilità migliore di 100 Hz/h, alimentazione 12-16 V **L. 29.000**

## VFO 27 « special »

Stabilità migliore di 100 Hz/h, adatto per AM e SSB, alimentazione 12-16 V - dimensioni 13 x 6, è disponibile nelle seguenti frequenze di uscita:
« punto rosso »
36,600 - 39,800 MHz

« punto blu »
22,700 - 24,500 MHz
« punto giallo »
31,800 - 34,600 MHz **L. 29.000**
A richiesta, stesso prezzo, forniamo il VFO 27 « special » tarato su frequenze diverse da quelle menzionate.

Inoltre sono disponibili altri modelli nelle seguenti frequenze:
16,400 - 17,900 MHz 11,400 - 12,550 MHz
10,800 - 11,800 MHz 5,000 - 5,500 MHz **L. 32.000**

## CONTENITORE PER VFO

Contenitore metallico molto elegante rivestito in similpelle nera, completo di demoltplica, manopola, interruttore, spinotti, cavetto, cordone bipolare rossonero, viti, scala, a richiesta comando « clarifier » dimensioni 18 x 10 x 7,5 **L. 17.500**

**Pregasi prendere nota del nuovo numero telefonico**

## FREQUENZIMETRO PROGRAMMABILE 50-FN

Frequenza ingresso 0,5-50 MHz (frequenza max 100 Hz - 55 MHz); impedenza ingresso 1 MΩ; sensibilità a 50 MHz 20 mV, a 30 MHz 10 mV; alimentazione 12 V (10-15 V); assorbim. 250 mA; 6 cifre (display FND506); 6 cifre programmabili; corredato di PROBE; spegnimento zeri non significativi; alimentatore 12-5 V incorporato per prescaler; definizione 100 Hz; grande stabilità dell'ultima cifra più significativa; alta luminosità; 2 letture/sec; materiali ad alta affidabilità.
Si usa come un normale frequenzimetro; inoltre si possono impostare valore di frequenza da sommare o sottrarre (da 0 a 99.999,9) (con prescaler da 0 a 999.999). Per programmare si può fare uso di commutatore decimale a sei sezioni (contraves) oppure anche tramite semplici ponticelli (per lo zero nessun ponticello).
IDEALE per OM-CB; si applica al VFO con o senza prescaler se si opera a frequenze superiori o inferiori a 50 MHz.
IMPORTANTE, non occorrono schede aggiuntive o diodi aggiuntivi per la programmazione. **L. 95.000**

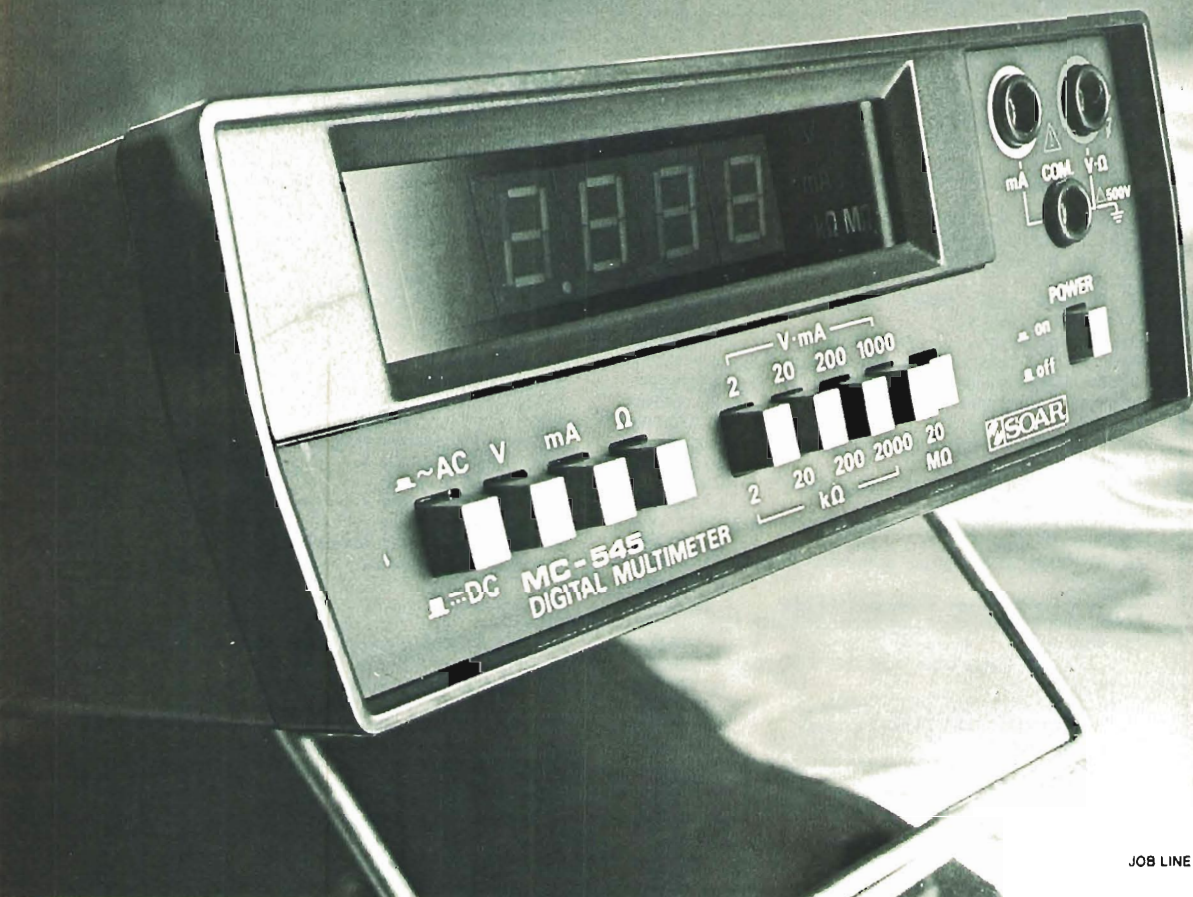
## CONTENITORE PER 50-FN

Contenitore metallico, molto elegante, rivestito in similpelle nera, completo di BNC, interruttore, deviatore, vetrino rosso, viti, cavetto, cordone, dimensioni 21 x 17 x 7.

— Completo di commutatore a sei sezioni **L. 48.000**
— Escluso commutatore **L. 20.000**

**Tutti i moduli si intendono in circuito stampato (vetronite), imballati e con istruzioni allegate.**

**ELT elettronica - via T. Romagnola, 92 - 56020 S. Romano (Pisa) - tel. (0571) 45602**

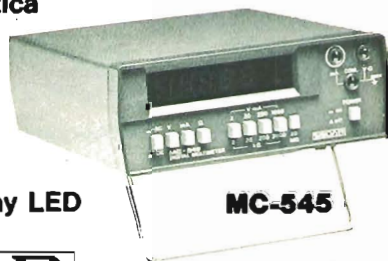
# Multimetro digitale da laboratorio "SOAR"

JOB LINE

**Specifiche Tecniche**

| | | |
|---|---|---|
| **Portate** | Tensioni c.c.<br>Tensioni c.a.<br>Correnti c.c.<br>Correnti c.a.<br>Resistenze | 2-20-200-1.000 V<br>2-20-200-750 V<br>2-20-200-1.000 mA<br>2-20-200-1.000 mA<br>2-20-200 kΩ - 2-20 MΩ |
| **Precisione** | Tensioni c.c.<br>Tensioni c.a.<br>Correnti c.c.<br>Correnti c.a.<br>Resistenze | ± 0,05% Fondo scala<br>± 0,5% Fondo scala<br>± 0,8% Fondo scala<br>± 1% Fondo scala<br>± 0,8% Fondo scala |
| **Risoluzione** | Tensioni c.c.<br>Tensioni c.a.<br>Correnti c.c.<br>Correnti c.a.<br>Resistenze | 100µV-1mV-10mV-100mV<br>100µV-1mV-10mV-100mV<br>0,1µA-1µA-10µA-100µA<br>0,1µA-1µA-10µA-100µA<br>100mΩ-1Ω-10Ω-100Ω-1kΩ |
| **Risposta di frequenza** | 30 ÷ 1.000 Hz | |
| **Impedenza d'ingresso** | 10 MΩ | |
| **Alimentazione** | 6 V con pile o alimentatore esterno | |
| **Dimensioni** | 200 x 180 x 64 | |

## TS/2122-00

- **Visualizzazione diretta sul display delle scale e delle portate operative**
- **Polarità automatica**
- **Indicazione massima 199,99 oppure −1999,9**
- **Contenitore metallico**
- **4,5 digit - Display LED**

**MC-545**

MEASURING INSTRUMENTS

DISTRIBUITO IN ITALIA DALLA

*Coloro che desiderano effettuare una inserzione utilizzino il modulo apposito*

## offerte OM/SWL CB

**BC. 312 PERFETTO VENDO** L. 100.000. Analizzatore ondametro AN URM 81 A da 100 Mc a 500 Mc ancora imballato nuovo L. 200.000. Ricevitore R.C.A. modello AR. 88 immacolato e mai toccato all'interno, completo di altoparlante originale e schema vendo L. 250.000. BC 221 aliment. 220 e con ancora valvole e quarzo nuovi nel cassettino di scorta L. 70.000. Il tutto non trattabile. Cerco surplus italiano o tedesco.
I2ZWN, Giuliano Cocchetti - via Rosa 24 - Mestre (VE) - ☎ (041) 962535 (segreteria telefonica).

---

**OCCASIONE IRRIPETIBILE:** vendo RX VHF Mod. UK 527 AM/FM 110/160. MHZ aliment. 12 volt cc. più convertitore a fet 144 146/28/30 MHz mod. AC2 munito di interruttore, spia e fusibile. Il tutto in perfette condizioni estetiche e funzionali con schemi, massima serietà. A L. 60.000 + spese.
Giovanni Podda - Preventorio regionale - Tempio Pausania (SS) - ☎ (079) 631257.

---

**VENDESI STAZIONE COMPLETA RTTY.** Ricevitore Yaesu FRG/7; demodulatore Technoten ALC; videoconverter Technoten DVC 32; regalo adattatore (per usare il TV invece del monitor) il tutto ancora in garanzia L. 980.000. Satellit 2000 Grundig, un anno L. 250.000. Regalo ricevitore aeronautico.
Florenzo Calorio - via Susa 56 - Torino - ☎ (011) 444180 (ore serali).

---

**MICROFONO TURNER** +2 da tavolo in condizioni perfette vendo a L. 50.000. Spese di spedizione a carico dell'acquirente. Pagamento contrassegno.
Alessandro Castini - via Pietrafitta 65 - Firenze - ☎ (051) 586462 (ore 20).

---

**VENDO TX BC 625** da 100 ÷ 150 MHz a quarzi completo di schemi ma privo di alimentazione, monta 2 OOE/20. L. 50.000. Tratt./RX WHW 43 da 26 ÷ 240 MHz AM.FM. in 6 bande, il solo telaietto con schemi, 6 tabelle L. 50.000. Tratt. RTX 1 NE da controllare RX privo di quarzi L. 10.000. RX. AR. 18 da 200 KHz ÷ 22 MHz con S meter con schemi, RX BC 603 ultima serie in ottimo stato con schemi. RTX CB 40 AM/80 SSB CTE SSB 350 in imballo originale. Vendo il tutto o permuto con Surplus o VHF, UHF, HF commerciali.
Mauro Riva - via Rodiani 10 - Castelleone (CR) - ☎ (0374) 56446 (19 ÷ 21).

---

**VENDO FRG 7000** ricevitore da 0.25 a 30 MHz digitale, usato pochissimo, nuovo senza un graffio non manomesso, massima serietà. Vendo a L. 480.000
Gian Mario Sangiorgi - via Emilia 97 - Imola (BO) - ☎ (0542) 23080 (serali 21 ÷ 24).

---

**VENDO AMPLIFICATORE LINEARE** CB 600 W AM/SSB, con 5 valvole EL 509 nuove L. 250.000 trattabili; oppure permuto con RX tipo FRG-7 Yaesu o Drake SSR-1 Rispondo a tutti.
Salvatore Cardillo - via Frisella 34 - Marsala (TP) ☎ (0923) 958327 (solo serali).

---

**VENDESI RICE TRANS TR4 C** ultimo tipo Drake, completo di NB filtro CW alimentatore altop. micro turner plus three e altri accessori L. 800.000. Rice trans Atlas 210 X completo di micro e staffa fissaggio autovettura, e alim. L. 500.000. Antenna Masley MP 33 1 KW SSB con rotor CD 44, antenna Quad « gems », antenna Moor Gain 40 80, antenna Aldena pc 432 Mz con accessori e cavi vari.
Mario Ferrari - via Molino 33 - Serravalle Scrivia (AL) - ☎ (0143) 65571 (ore 20 ÷ 22).

---

**VENDO COPPIA RICETRANS PORTATILI** radio direction Finder. Tipo CCI 43063, frequenza lavoro 2.3 ÷ 4.5 Mc Voce (A3) per comunicazioni marittime, completi di manuale a L. 80.000 la coppia. Nuovi amplificatore C 559/FRC 6 funzionante, usa L. 40.000. Parte trasmittente Collins 18 M 3 gamme 2 ÷ 4 Mc 4 ÷ 8 Mc 8 ÷ 16 Mc pannello VFO - trasformatore modulazione + zoccoli valvole modulatore + zoccolo valvola finale 807 da revisionare L. 50.000.
Angelo Pardini - via A. Fratti 191 - Viareggio (LU) - ☎ (0584) 47458 (14 ÷ 15 e 20,30 ÷ 21,30).

---

**OFFERTA ECCEZIONALE!** Vendo lineare tipo Zodiac Mod A50S più ricetrasmittente Tokai, mobile transceiver PW 5024, canali 23 con alimentatore e antenna Sigma, più rosmetro, wattometro a L. 250.000.
Giuseppe Campana - via Calabria 13 - Rossano-Scalo (CS) - ☎ (0983) 21020 (ore di pranzo).

---

**VENDO HY GAIN 2** in ottime condizioni ancora imballato con modifica a ottanta canali sotto la frequenza dei 26.965 MHz, inoltre è stato aggiunto un relè che permette con l'inserimento di un circuito, l'ascolto anche senza microfono. Vendo il tutto alla modesta somma di L. 80.000
Armando D'Alessandro - via Piave 34 - Rovellasca (CO) - ☎ (02) 9642281 (dalle 7 alle 9).

---

**REGALO STABILIZZATORE** Layer 400 VA + Modem Tipo 17[illegible] a chi comprerà mia linea Geloso composta da: G4 216, G4 [illegible] MKII, G4/MKII, perfettamente funzionante e non manomessa, comprata pochi mesi prima che la famosa casa andasse [illegible] ORT definitivo. L. 500.000 (cinquecentomila) intrattabili.
I7DWT, Amilcare De Santis - via S. Girolamo 28 M18 - Bari ☎ (080) 442082 (ore serali).

---

**SUPPLEMENTO cq ELETTRONICA**

**(L. 1.500)**

L'edizione di marzo di **XELECTRON** è stato un magnifico successo: chi lo avesse trovato esaurito in edicola, può reperirne ancora qualche copia presso di noi (edizioni CD - via Boldrini 22 - BOLOGNA) inviando L. 1.500 anche in francobolli.

**IL PROSSIMO XELECTRON SARA' IN EDICOLA IL 20 OTTOBRE E VERRA' SPEDITO GRATIS AGLI ABBONATI IN PARI DATA**

**VENDO MOBIL 5** in ottime condizioni. Caratteristiche RT 144 MHz a VFO. AM & FM. pot. out: 5 W. alim. 12 V. Prezzo: L. 150.000. Spese di spedizione a carico dell'acquirente. Pagamento contrassegno.
Alessandro Castini · via Pietrafitta 65 · Firenze · ☎ (055) 586462 (ore 20).

**SUPER PANTER DX VENDO** s.s.b. a.m. 27/28 MHz. tre mesi di vita. lire 160 000. CTE SSB 350 omologato vendo SSB AM 23 (totali 40 canali). un mese di vita L. 160.000. Gli apparati sono verificabili senza impegno e sono in ottime condizioni. spese di spedizione a mio carico. Massima serietà.
Stelvio Bertuzzo · via Aurelia 80/19 · Vado Ligure (SV) · ☎ (019) 882317 (ore 8÷23).

**RICEVITORE GRUNDIG** portatile FM-OM OL 4 OC con tweeter per acuti. regolatori bassi e acuti L. 80.000; alimentatore variabile 5,5÷16 V 2 A (senza strumento) L. 15.000; ricevitore VHF da 27 a 200 MHz in contenitore metallico (senza altoparlante) L. 40.000 (trattabili).
Alessandro Matteucci · via Achille Grandi 3 · Bologna · ☎ (051) 431603 (ore 19÷21).

**VENDO LINEA GELOSO** G 4/216/228/229 ricevitore perfetto TX da revisionare L. 290.000 omaggio cuffia. microfono. manuale.
Giuseppe Maugeri · via Monte Peralba 30 · Trieste · ☎ (040) 817767 (solo serali).

**VENDESI RX** 100-150 MHz con VFO Tipo Sadir R 298 ex torre di controllo francese anni 60 L. 200.000 (con schema) · RX BC 603 perfetto alimentato 220 tipo francese di recente produzione L. 35.000 + marker generatore e TV sweeper della Amtron F. 28-239 MHz e 29-50 MHz entarmbi L. 50.000 (2=50.000) · Tubo DG7/32 Philiphs usato pochissimo Lire 20.000 · Frequenzimetro digitale automatico 100-Hz 45 MHz L. 100 000.
Riccardo Carmignani · via Procacci 4 · Pistoia · ☎ (0573) 27057 (ore 19÷20.30).

**CEDO DRAKE W-4** wattmetro e rosmetro due scale 0÷200 e 0÷2000 Watt da 1,8 a 30 MHz come nuovo a L. 70.000. Dieci annate 1968-1978 di CQ elettronica a L. 50.000. Volume « Radio » di Ernesto Montù del 1932 a L. 10.000. Cerco in buono stato Bug Vibroplex telegrafico o altri meccanici solo Americani.
Mario Maffei · via Resia 98 · Bolzano · ☎ (0471) 914081 (serali).

**VENDO SPEECH-PROCESSOR** (preamplificatore microfonico con controllo di dinamica a L. 30.000; timer automatico per camera oscura 0-3 sec., 0-30 sec., 0-3 min., 0-30 min., 0-3 ore. a L. 80 000.
Alberto Bucchioni · via Mercadante 2 · Vercelli · ☎ (0161) 56739 (ore serali).

**VENDO STAZIONE CB COMPLETA:** CTE International SS120 360 ch 10-11 mt. ampl. lineare CTE speedy 70 WAM · 140SSB. alimentatore stabilizzato Irradio 13 V · 4 A per baracco. rosmetro-wattometro CTE 27/1000 20-200-2000 W. Match Box CTE 27/422 che accorda onde stazionarie fino ad 1 : 1. antenna direzionale 3 elementi CTE spit-fire 9 db di guadagno. rotore CDE AR 40 per suddetto con control box 220 Vac. 40 mt. di cavo d'allmentazione per rotore. 40 mt. cavo R650 per antenna. spezzoni vari e schemi tutto L 800 000 Tratto anche per l'impianto d'antenna compresi i fili per L. 150.000.
Giorgio Asaro · via Claudio Monteverdi 64 · Frosinone · ☎ (0775) 80024 (ore 20÷22).

**AFFARONE!!!** Per solo 450.000 lire cedo come nuovo RTX Heathkit SSB HW 100 · Watt 180 Pep. in SSB · 170 Watt CW. Frequenza da 3,5 MHz a 30 MHz completo di altoparlante e alimentatore originale Model HP 23 e ricco manuale. di 186 pagine. completo di schemi a blocchi e istruzioni per l'uso. Fatemi offerte. Rispondo a tutti.
Salvatore Mauro · via C. Alvaro 9 · Catanzaro.

**VENDO PER REALIZZO** ricetrasmettitore CTE Alan 350 40 CH. lineare per 27 MHz CTE speedy AM/SSB · 70 W AM · 140 W SSB e 20 metri di cavo RG 58. Tutti gli apparati sono perfettamente funzionanti. Qualsiasi prova: vendesi anche separatamente. L. 200 000 tutto.
Francesco Bruno · via Burolo 30 · Ivrea (TO) · ☎ (0125) 251018 (ore pasti).

**VENDO RTX CB** Sommerkamp TS-5030 P 24 canali 10 W praticamente nuovo a L. 160.000. Completo di schema istruzioni e imballo originale.
Bruno Buonaiuto · via Pittore 120 · San Giorgio a Cremano (NA) · ☎ (081) 7716795 (ore serali).

**OTTIMO RICEVITORE STANDARD** vendo C6500 nuovo mai usato 0 · 30 MHz SSB.
Giuseppe Borracci · via Mameli 15 · Udine · ☎ (0432) 291665 (sempre).

**VENDO LINEA FR50B · FL50B** 10÷80 m. decametriche + C.B. in ottimo stato. microfono compreso. L. 200.000 non trattabili.
Antonio Toccafondi · via E. Duse 6 · Bologna · ☎ (051) 518348 (ore 20÷22).

**ATTENZIONE VENDO O CAMBIO** la seguente stazione CB composta da un RX TX Inno Hit Mod. CB 1000 AM/SSB alimentatore per detto, antenna Mod. Ringo mai usata metri 30 cavo. RG 58 nuovo rosmetro wattmetro ZG accordatore d'antenna e due lineari da revisionare ZG BV 130 è uno da B.M. vendo il tutto a L 290.000 o cambio con RX TX portatile 144 MHz ugual valore
Renato De Momi · via G. Bertacchi 3/A · Padova · ☎ (049) 758328 (ore pasti).

**BARLOW WADLEY XCR 30** RX 0,5 · 30 MHz completo di FM cedo L. 200 000 o cambio. Cerco Allocchio Bacchini OC 11 · interessato anche ad altre offerte di RX.
Marco Silva · via Rossini 3 · Varedo (MI)

**LETTORE DI ZONA** OLIVETTI TEM 30 S bits. professionale. come nuovo. Alimentazione 220 Vac Logica Elettronica. trascinamento meccanico a relè Presentazione meccanica come lettore incorporato TE300. Velocità 50-75-100 Bauds. Modificabile per 45,45 con sola aggiunta di una capacità sull'oscillatore. Schemi. illustrazioni istruzioni per modifica. Prezzo Lire 100.000.
Renzo Falcetto Motto · via C. A. Coda 63 · Biella (VC) · ☎ (015) 351493 (dopo ore 20).

**VENDO TRASVERTER 28/144** Trio TV 502 Lit. 250 K RXTX QRP solo CW DC 70I-80140-20 m. 1,5 W · alim. 12 V 5 A + cuffie + batteria 12 V 6 A ricaricabile + rosmetro · tasto · Lit 250 K Cerco RTTY T2CN/T2BCN/Kleinsmith Permuto con Transverter 144/432. Cerco lac-simile Welax 6000 · Antenna Log. Periodic Home made. 130-470 MHz (80 K). Misur intens. magnetica ant. (50 K.).
Tommaso Carnacina · via Balestri 6 · Argenta (FE) · ☎ (0532) 854744 (ore 15 in avanti)

**LAFAYETTE PORTATILE VENDO** Mod 12 A 5 W nuovo in imballo originale con tutti gli schemi L 95 000. RX 27 MHz VFO con pre RF L. 15.000. ampl. lineare classe B 50 W 27 MHz 52 Ω L. 45 000. SWR meter 15 · 150 MHz 52 Ω L 10 000. sonda di carico per trasmettitori 52 Ω 30 W L. 7 000. alimentatore 5 · 18 Vcc 4 A protetto contro i cortocircuiti L. 16 000. tester ICE 680 R 3 serie completo di istruzioni e accessori L 15 000. ampl RF 27 MHz 15 W solo telaietto con relè RX · TX L 7 000. micro TX FM 500 m L. 6 000. Saro lieto di mostrare gli apparecchi
Gianni Graziosi · via Puccini 1 · Spilamberto (MO)

**PER CAMBIAMENTO ATTIVITA' VENDO:** Kenwood Trio 2200 GX 144 MHz 12 CH tutti quarzati (tutti i ripetitore + 2 ISO1 2 W in antenna Portatile a batteria perfetto con accessori 200 KL. RTX ERE HF 200 decametrico input 200 W 80-10 m (con CB e 45 m) tutto stato solido · lettura digitale · Noise Blancer CW-SSB perfetto cedo 700 KL nette. RXT Midland 13-892 CB 23 CH AM 5 W SSB 15 W + VFO frequenzimetro ZG + A L 30 W perfetto cedo a 200 KL RTX Pace 123 28 CH 5 W AM CB omologato + frequenzimetro + VFO + A L 30 W perfettissimo a 150 KL.
Romolo Delivio c/o ICR · piazza S Francesco di Paola 9 · Roma · ☎ (06) 4751142 (ore ufficio 9-13).

**SOMMERKAMP FT 250 VENDO** · RTX bande 80-40-20-15-11 (da 27 a 28) 10 (da 28 a 29). Completo di alimentatore. cavi. manuale. quarzi per 29/30 e 45 metri. Perfettamente funzionante. esteticamente ottimo L 550 000. Transverter OM70 144/28 da accopiare allo FT250 (o simili) · costruzione inglese · finale QQE06/40 · L 150 000 Convertitore Datong UC1 · copertura continua 0,05/30 MHz · sintetizzato · uscita 28/29 o 144 145 ottimo L 200 000 Tutto il blocco L 850 000 Il tutto è pronto per qualsiasi prova. Da ritirare di persona.
I3EJ. Renato Oppio · int. Acqua Morta 48 · Verona · ☎ (045) 38997 (ore serali)

**VERA OCCASIONE.** Vendo RTX per decametriche Yaesu mod. DX 401 (10-11-15-20-40-45-80 m) mai manomesso. perfettamente funzionante, completamente ritarato con valvole finali nuove. usato solo in SWL · frequenzimetro digitale programmabile funzionante in trasmissione e in ricezione. Solo seriamente interessati e possibilmente provincia Bologna o dintorni
Massimo Zappoli · via Misa 51 · Bologna · ☎ (051) 490664 (ore 13 · 15 / 19.30 · 20.30)

**VENDO RICEVITORE** National Panasonic DR28 FM · MW · SW 1 · 4 1.6 · 30 MHz doppia conversione. indicatore digitale di frequenza. L. 200.000. Perfetto, pochi mesi di vita. Sintonizzatore Sterefonico per Filodiffusione Philips RB530 in ottime condizioni L. 30.000.
Bruno Bondanelli · via Tor de' Schiavi 387 · Roma · ☎ (06) 2582890 (ore d'ufficio).

**VENDO RX DRAKE 2B** completo di altoparlante 2 BO perfettamente funzionante tutto come nuovo.
Silvano Buzzi · via Orbetello 3 · Milano · ☎ (02) 2562233 (ore serali).

**VENDO RX** Hammarlund SP 600 da 0,54 a 54 MHz. L. 300.000.
Serafino Salerno · viale Garibaldi · Commenda di Rende (CS) · ☎ (0984) 30935 (la sera).

**VENDO RICEVITORE DECAMETRICHE** Trio mod JR-310 a Lire 230.000 intrattabili. Telescrivente a zona T2 ZN e demodulatore a L. 100.000 intrattabili. Sintetizzatore (strumento musicale) mod. Davoli Sint. L. 130.000 intrattabili. Cerco trasmettitore 2NT e altoparlante della linea · 2C Drake. Gradite prove a casa mia previa telefonata. Tratterei preferibilmente Brescia o zone limitrofe. Grazie.
Giancarlo Marinaglio · piazza XX Luglio 35 · Roncadelle (BS) · ☎ (030) 2780904 (ore pasti)

**VENDO 19 MK** II con alimentatore e cuffie ed antenna per i 45 m. a L. 80.000 oppure cambio con baracchino CB + vendo antenna direttiva 3 elementi con rotore a L. 70 000 + vendo Liniare Titan 300 W AM 600 SSB 3 mesi di vita a L. 180.000 + vendo amplificatore d'antenna Zetagi 25 dB guadagno a L. 15 000 Cerco TR Geloso da accoppiare al ricevitore G4 216.
Francesco Cervelli · via di Novoli 75 · Firenze · ☎ (055) 414216 (dalle 20 alle 22).

**VENDO ULTIMI APPARATI** rimastimi nuovi o seminuovi: Ricetrans · mobili Trio Kenwood TR. 2200 GX 12 canali. 6 quarzati. accessori dotazione + antenna gommina · lineare 143-149 MM2 · TPL · Mod. Econo Line FM · SSB pot max 90 W alim 14 V · ricevitore BC 683 freq 27/39 MHz non ricondizionato · ricevitore SBE Pocket Sentinel 30/50 70 90 MHz canali 4 · coppia ricentras 27 MHz pot 100 MW Pocket con canali 2 · chiamata-Squelche · permuto con AR 240 2 metri · 144-148 MHz nuovo o seminuovo e mai manomesso!!!
Silvio Veniani · viale Cassiodoro 5 · Milano ☎ (02) 461347 (solo ore 14 oppure 21).

**PER CAMBIO ATTIVITA' VENDO:** oscilloscopio Chinaglia 973 come nuovo a L 130 000. BC 191 con cassetto per Onde Medie con alimentatore a 220 V originale. TRX GRC9 da 2 a 12 MHz TX 50 W perfettamente funzionanti originali Telefunken. a L 80 000 l'uno. veramente belli anche esteticamente (BC con al 100 KL).
Luigi Farinazzo c/o Marchi · piazzetta S Giorgio 3 · Verona · ☎ (045) 42857 (ore 16.30 · 22).

**TRANSCEIVER TRIO TS 311** gamme 29 dilettantistiche Alimentatore, altoparlante entrocontenuti Perfetto stato di funzionamento Valvola finale 6146 B L 350 000.
Giorgio Tosi · via Giardino 25 · Porto S Stefano (GR) · ☎ (0564) 814731

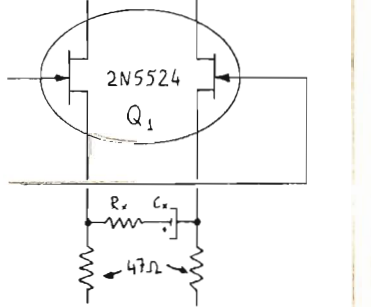
**VENDO RICEVITORE ESPLORATORE** Opti-Scan SBE a schede come nuovo 30-50. 7-90. 150-170 MHz L 420 000. Ricevitore Marc 12 gamme d'onda copertura continua OC. OM. OL. H-VHF L-VHF MF. AIR. UHF. perfetto L 220 000 Ricevitore Mod Unica a valvole. 0,5-30 MHz = gamme decametriche allargate L 120 000.
Maurizio Colla · via Teodosio 44 · Milano · ☎ (02) 293204 (sera dopo ore 20).

**RICEVITORE TRIO 9R-59 DS** copertura continua vendo. Da 0,55 a 30 MHz Provvisto di frequenzimetro digitale a 6 displays (risoluzione 100 Hz) AM-SSB-CW perfetto per Broadcastings e amatori. L. 200 000 compreso frequenzimetro.
Sandro Morandi · via Marsala 16 · Bologna · ☎ (051) 272213 (solo ore serali)

**ATTENZIONE!** Cambio direttiva 4 elementi usata pochissimo per motivo di spazio. con direttiva 4 elementi caricata che occupa poco spazio (escluse autocostruite) Tratterei preferibilmente in zona e di persona
Fausto Paglia · S.S. 5/15 per Montcluco · Roio Poggio (AQ) · ☎ (0862) 602108 (ore 13 · 15)

**MOBIL 5 ERE** 144 MHz VFO L 60 000 vendo: Dipolo 40-80 m 28DO 2 Kw L 45 000 anti TVI low pass filter Drake TV 3300 LP L 15 000 Cerco telecamera bn
I2NNI Guido Rossi · piazza Piemonte 5 · Melegnano (MI) · ☎ (02) 9831226

# ERRATA CORRIGE

Il signor Edmund Faison segnala un errore sfuggitogli nello schema elettrico pubblicato a pagina 895 del numero 162 di giugno 1980.
Si tratta dei due componenti $R_x$-$C_x$ che devono essere invece inseriti come indicato a lato:
Costruendo il preamplificatore così come pubblicato sulla rivista, funzionerebbe normalmente, ma con una certa degradazione del CMRR che da circa 110 dB scenderebbe al di sotto dei 100.

**OSCILLOSCOPIO TEKTRONIX** tipo 555 con cassetti, basetempi N 21-22 ingressi, tipo D-E, cassetti extra: tipo Z (1S1 Sampling DC 1 GHz) tipo M per 4 tracce mancante di 6 transistor, DC 20 MHz provato parzialmente per mancanza manuale, oscilloscopio Philips GM 5602 DC 14 MHz tupo 5" monotraccia mancante di sonda. Marker Generator tipo 80 A Tektronix monta 50 tubi, mancante di tale libro istruzioni, condensatori variabili ottone argentato asse e supporti ceramica montati su cuscinetti, ottimo stato, segreteria telefonica professionale.
Rodolfo Cotognini - via dell'Impruneta 32 - Roma - ☎ (06) 5284080.

**SCOPO REALIZZO VENDO:** automodello da Stock Car con motore 3,5 cc più testata di raffreddamento supplementare a L. 100.000; expander 500 nuovo usato pochissimo a L. 65.000; GP 5/ per 144 dB L. 25.000; cuffia con microfono L. 25.000; microtelefono con capsula piezo a L. 10.000; UK 166 L. 8.000 Amtron.
Denni Merighi - via A. De Gasperi 23 - Castel S. Pietro T. (BO) - ☎ (051) 941366.

**VENDO:** G4-216 + RX Lafayette « 600 HA » doppia sintonia da 0,15 ÷ 30 MHz L. 150.000 ÷ L. 100.000 + sp. Chitarra elettrica 4 piastre nuova + custodia + amplif 15 W e vario Lire 300.000 omaggio « Tanga FM ». Cerco: Ricetrans FTDX 500 o 505 o 401 non manomessi pago in contanti + differenza.
Ferdinando Cammarota - via Gabriele Iannelli 494 - Napoli - ☎ (081) 467794 (14,30 ÷ 16 - 20 ÷ 21).

**VENDO PER RECUPERO SPAZIO** Scanner G.R.E. Digital-Scan VHF-UHF + 3 schede + elenco frequenze impostabili Lire 250.000. Sommerkamp FT224 RTX 2 metri con tutti i ponti anche diretti + 5 isofrequenze L. 300.000. Microfono Kenwood MC 50 L. 45.000. Microfono da palmo Turner + 2 L. 35.000. Ricevitore Yaesu FRG7 L. 330.000. Ricevitore Geloso G 216 MKIII L. 130.000. Tutte le apparecchiature sono in perfette condizioni.
Maurizio Rossi - via Manfredi 19 E - Piacenza - ☎ (0523) 30769 (ore 21 ÷ 22).

**BC603 PERMUTO** con altro apparato surplus: BC221, BC683, R109-GRC, BC1206 o qualsiasi altro. L'apparato è alimentato a 220 V, già modificato per AM1FM-SSB con interruttore di esclusione del cav. Eventualmente vendo a L. 40.000 + s.pp. IW0OC, Massimo Bernabei - via Mancinelli 27 - Foligno (PG) - ☎ (0742) 55291 (serali 18 ÷ 22).

**RV 12 P 2000** numero 50 cambiosi con antenna Feldfu B1 anche rotta ma con connettore integro.
Gianni Bisutto - riviera S. Nicolò 13 B - Lido Venezia (VE) - ☎ (041) 765671 (ore serali).

**VENDO RICEVITORE** 27 MHz della GBC nuovo a L. 20.000, ricetrasmettitore Tenko 23 canali ancora imballato nuovo, con antenna marca ECO, tipo Sirio, e antenna per uso mobile frusta rossa, nuovo imballato a L. 160.000. Calcolatrice scrivente su nastro marca Olimpio 210, nuova imballata, a sole L. 80.000.
Loris Severini - via G. Giacosa 26 - Roma - ☎ (06) 824509.

**FT211 RICETRASMETTITORE SOMMERKAMP** in FM/AM/SSB CW. Potenza di uscita oltre 20 W. Perfetto, nel suo imballo originale, L. 650.000.
Andrea Bosi - Ferrara - ☎ (0532) 99155

**VENDO TX STAR ST700** - SSB - CW 10-80 m. due 6146 B finali. Prezzo richiesto L. 200.000. Cerco QRP anche solo CW.
Luigi Sanna - via Repubblica 73 - Nuoro - ☎ (0784) 38049.

**GELOSO G/4-216 CEDO**, perfettamente funzionante e poco usato; altoparlante incorporato; mai manomesso, e in imballo originale: L. 170.000 spese postali comprese. Cedo inoltre MOBIL-5 con possibilità aggancio dei ponti a miglior offerente: perfettamente funzionante (revisionato da poco dalla casa), minimo L. 90.000. Annate 73-74-75 di CQ el. e 72-73-74-75-76-77-78-79 di Radiorivista cedo (in ottimo stato) L. 6.000 l'una, sp. comprese.
Enrico Borghi - via Sirotti 19 - Reggio Emilia - ☎ (0522) 32406.

**SOSTITUITO LA STAZIONE** con altra per decametrice, quindi vendo Midland de Lux 13-898 B con VFO della EIT a commutazione elettrica, copertura da 26.205 a 28.650 MHz. Frequenzimetro ELT 50 FN. Sommerkamp RTX TS 340 DX. Alimentatore 10 A ZBE regolabile da 3,5 a 20 V. Lineare 25 W. Apparati acquistati nei primi mesi 1979 mai aperti, tutto con imballo originale e completi di libretto istruzioni e schema.
Ausilio Pastrovicchio - via Mameli 25 - Varazze (SV) - ☎ (019) 95498 (ore 10 ÷ 12 - 14,30 ÷ 19).

**CAUSA RINNOVO STAZIONE**, vendo rotore autocostruito a L. 60.000; orologio digitale 6 cifre - 24 ore, a L. 35.000; demodulatore RTTY a filtri attivi, completo generatore AFSK a L. 120.000.
Claudio Battan - via Wolkenstein 31 - Merano (BZ) - ☎ (0473) 46031.

**SURPLUS RX-TX SCR522** completo di quarzi originali e valvole metalliche originali nuove (non di provenienza surplus) vendo a L. 200.000. S meter Geloso a L. 5.000.
Ezio Molteni - via Torno 20 - Como - ☎ (031) 263572 (ore 19 ÷ 21).

**VENDO PER CAMBIO FREQUENZE** Super Panther DX 80 canali perfetto; alimentatore 12 V 5 A per suddetto; strumento misuratore R.O.S., Watt, modulazione, misuratore di campo e accordatore d'antenna; tutto acquistato mese febbraio 1980 e perfettamente funzionante. Pagato L. 320.000 cedo per L. 275.000 + s.s.. Vendo inoltre RX WHW 84 a copertura continua in 6 bande da 1,5 a 35 MHz. Ricezione in AM-LSB-USB-CW, con preselettore di banda, band spread, accordatore d'antenna, doppia presa d'antenna, grande s-meter, grande sensibilità e selettività, ottimo per BCL e SWL: L. 80.000 + s.s..
Alberto Cristallini - via Domenico Rossi 14 - Macerata - ☎ (0733) 44959 (dopo le 21,30).

**VENDO FT7 RX/TX** 10-80 più 27 SSB 20 W input, frequenzimetro fino 502MHz ( ros. Watt. 2000 W FS, alimentazione 2 strumentini 5 A FS carica batterie e 1 batteria 9 A 12 V. Tratto possibilmente zona Roma. Il tutto L. 650.000.
Roberto Raponi - piazza A. C. Sabino 40 - Roma - ☎ (06) 7480495 (ore 18 ÷ 20).

**VENDO LINEA SOMMERKAMP:** FR101 ricevitore, FL101 trasmettitore, YO100 monitorscope, tutto a L. 1.350.000.
Claudio Losito - via Morgantini 14 - Milano - ☎ (02) 4047892 (ore 18 ÷ 21).

**IC-211E RX-TX** 144-146 MHz doppio VFO possibilità aggancio ponti + o — 600 KHz vendo a L. 600.000 trattabili o cambio con sintetizzatore anche autocostruito o frequenzimetro digitale tester e altri strumenti di misura di pari valore. Aggiungo che l'apparecchio è stato usato pochissimo ed è in imballo originale.
Gianni Balbo - viale Grappa 12 - Vicenza.

**VENDO RICETRASMITTENTE** per per i 2 m. Icom IC 225 VHF-FM L. 250.000 o cambio con baracchino CB + SSB o radio ricevitore surplus o con qualsiasi altra cosa a uguale prezzo.
Pier Luigi Fresia - via Pantigliate 11 - Milano - ☎ (02) 4159703.

**VENDO** Rosmetro/Wattmetro C.T.E. mod. 110 a L. 23.000 + « mattone » FINETONE con custodia 1 W 2 Ch. (7;11) a Lire 35.000 + numerose riviste di elettronica e di HI-FI.
Gianfranco Rosati - via Taverna 6 - Collecorvino (PE).

*** offerte e richieste ***

# modulo per inserzione gratuita

- Questo tagliando, opportunamente compilato, va inviato a: **cq elettronica,** via Boldrini 22, 40121 BOLOGNA.
- La pubblicazione del testo di una offerta o richiesta è gratuita, pertanto è destinata ai soli Lettori che effettuano inserzioni a carattere non commerciale. Le inserzioni a carattere commerciale sottostano alle nostre tariffe pubblicitarie.
- Scrivere in stampatello.
- Inserzioni aventi per indirizzo una casella postale sono cestinate.
- L'inserzionista è pregato anche di dare una votazione da 0 a 10 agli articoli elencati nella «pagella del mese»; non si accetteranno inserzioni se nella pagella non saranno votati almeno tre articoli; si prega di esprimere il proprio giudizio con sincerità: elogi o critiche non influenzeranno l'accettazione del modulo, ma serviranno a migliorare la Vostra Rivista.
- Per esigenze tipografiche e organizzative preghiamo i Lettori di attenersi scrupolosamente alle norme sopra riportate. Le inserzioni che vi si discosteranno saranno cestinate.

**UNA LETTERA IN OGNI QUADRATINO - LASCIARLO BIANCO PER SPAZIO**

Nome di Battesimo — Cognome

via, piazza, lungotevere, corso, viale, ecc. — Denominazione della via, piazza, ecc. — numero

cap — Località — provincia

☎ prefisso — numero telefonico — ( ) (ore X ÷ Y, solo serali, non oltre le 22, ecc.)

**VOLTARE**

**2 m PORTATILE.** Standard SRC 146 A · 2 W · 5 ch (145 500 · 145 550 · R2 · R3 · R5) con batterie al nichel cadmio e caricabatterie SRC 12/230 6 + Base master SRC SA + Mike ext. SR-CMP08A + Antenna in gomma R-P020 SH + 3 coppie di quarzi (R7 · R8 · 146.050) + adattatore d'antenna SR-CMA vendo a L. 300 000.
IC8XIS. Ciro Maresca · via Fuorlovado 3 · Capri (NA) · ☎ (081) 8379166 (ore 13-14 e 21-22 non oltre).

**STAZIONE SSTV** (Ditta A.E.C.) completa di telecamera scansione veloce/lenta. Monitor. Alimentatore duale. modulatore TV (per rivedersi su un comune TV) vendo trattabili L. 600.000 o cambio con altri apparati OM. preferibilmente. pari valore. ricetrans HF.
I5XYU. Tristano Marchini · via Rosselli 6 · Castel del Piano (GR) · ☎ (0564) 955549 (ore serali) oppure (0564) 977012 (ore ufficio).

**SWL OCCASIONE!** Ricevitore portatile INNO-HIT modello M-5 a 5 gamme da 540 KHz a 12 MHz e da 88 MHz a 174 MHz completo di presa antenna ext. SO 239. presa per cuffia. scala sintonia liluminata. FM AFC. Tone. doppia alimentazione rete 220 V + pile entrocontenute. cinghia tracolla; apparato nuovissimo nel suo imballo vendo L. 30.000 + s.s. Rispondo a tutti esclusi perditempo. scrivere a:
Gianfranco Scinia · corso Centocelle 7 · Civitavecchia (RM).

**YAESU FT-7B.** frequenze 80-40-20-15-11-10 m. AM. LSB. USB. CW. 100 W SSB. 25 W AM. nuovissimo vendo. Grundig Satellit 3400 Professional. 21 gamme d'onda. funzionamento a pile. rete. accumulatori. decoder SSB. frequenzimetro digitale. orologio a quarzo. 7.5 W. trimmer d'antenna. nuovissimo vendo L. 650.000. Calcolatore elettronico tascabile Hewlett-Packard HP-25 completo manuali. L. 90 000.
Roberto Sasso · via G. Delfino 10 · Varazzze (SV) · ☎ (019) 95440 (ore pasti).

**VENDO R4C** con N.B. L. 700.000 e valvola EIMAC 4-400-Z non usata L. 50.000.
Mauro Magni · via Valdinievole 7 · Roma · ☎ (06) 8924200 (ore 9.30 ÷ 10.30).

**VENDO CAUSA CAMBIO FREQUENZA** baracchino Koltek CB 55 23 ch 5 W alimentatore BGM 12 V 2 A antenna GP Sigma da balcone 1/4 d'onda. Tutto a L. 100.000 trattabili.
Roberto Antonaroli · via Nazario Sauro 1 · Marano Vicentino (VI) · ☎ (0445) 621425 (ore pasti).

**VENDO TX-FM** 200 W composto da modulatore 5 W · finale 200 W completo di relativo alimentatore. perfettamente funzionante e pronto per uso continuo. Il tutto per L. 1 300.000. Se in contanti L. 1 100.000
Lorenzo Gerini · via Musignana 11/A · San Polo in Chianti (FI) · ☎ (055) 8337818 (solo serali).

**CEDO TELESCRIVENTE T2CN** con perforatore più demodulatore ST6 Homemade L. 350.000 in blocco + spese spedizione. Cerco TE300 · TE315.
IC8POF. Filippo Petagna · via M. Grande 102 · Capri (NA) · ☎ (081) 8370602.

**COMUNICASI** che l'Orario Radio Internazionale. dal titolo « Tutte le Radio del Mondo minuto per minuto » quinta edizione aprile 1980. è in vendita presso le Librerie. Sezioni ARI. Club CB. negozi GBC: in caso di mancata reperibilità di detto Orario. da parte dei vari interessati. si prega di volerlo cortesemente segnalare all'Autore (Dr. Boselli).
Primo Boselli · via Lambruschini 4/A · Firenze · ☎ (055) 485603.

**VENDO:** eccitatore FM 92 ÷ 99 MHz L. 60.000. Lineare CB 12 V 60 W SSB L. 40.000. Preamplificatore CB d'antenna L. 15.000. Antenna CB Sigma GP 77 M L. 20.000. Tratto solamente di persona.
Maurizio · ☎ (010) 263555 (ore pasti).

**VENDO ROTORE CDE HAM II** con freno meccanico completo di control box portata 600 Kg. a L. 130.000. Adattatore di antenna Decca per decametriche 10-80 mt. sopporta fino a 300 W a L. 80.000 oppure cambio il tutto con TXRX portatile tipo IC 215 o altri ma non autocostruiti.
Paolo Dal Canto · piazza Libertà 27 · Cecina (LI) · ☎ (0586) 641245 (ore ufficio).

**CAUSA RINNOVO STAZIONE** vendo orologio digitale. 6 cifre. 24 ore. 220 e 12 V. a L. 35.000; demodulatore per RTTY. a filtri attivi. completo di generatore FSK ed AFSK. uscite per tubo vendo a L. 120.000
Claudio Battan · via Wolkenstein 31 · Merano (BZ) · ☎ (0473) 46031 (dopo ore 20).

**VENDO RX HAMMARLUND SP600** da 0.50 a 54 MH a copertura continua può funzionare anche quarzato. 6 posizioni di selettività. Permuto anche con generatore di segnali.
Nini Salerno · via Garibaldi 3 · Commenda di Rende (CS) · ☎ (0984) 30935 (la sera).

**OCCASIONISSIMA · VENDO** CTE Alank 305 BC 33 ch omologato · alimentatore stabil. 12.6 V 2 A. antenna Ground plane 4 radiali (2.75 m). microfono preamplificato Tenko 1001. lineari Bremi (in 6 AM 12 SSB. OUT 35 AM · 70 SSB). CB Thunderbird 40 ch guasto in ricezione. 2 cordoni RG-8 (con 4 PL 259) cuffia stereo Unitronik DH-150. vendo tutto in blocco a L. 160.000!!! Telefonate o scrivete a.
Alfonso Saltelli · via P. Giannone 30 · Napoli · ☎ (081) 455558 (ore 20,30 ÷ 21.30).

**UNA SORPRESA.** Vendo ricevitore BC 348 funzionante con 220 V. Rispondo solo a chi vuole comprare e a perditempo non rispondo. Prezzo trattabile. Ringrazio chi vuole comprare.
Gino Maini · via Garibaldi 3 · Pellegrino (PR)

**VENDO TRX ICOM 210** a VFO FM 2 m + GP x 144 + HB9CV nuova a L. 280.000 trattabili (con imballo orig.). Vendo FT227R 2 m 800 ch imballato + garanzia + antenna auto occasionissima L. 350.000. Vendo alimentatore CTE AL 6000 5 A-5/15 Vcc imballato + garanzia mai usato L. 40.000 trattabili. Tratto Milano e dintorni.
Giuseppe Lore · via Negroli 9 · Milano · ☎ (02) 727334 (ore pasti).

**A.A.A. RADIO GONIOMETRO VENDO** 200 Kc a 5 MHz Telefunken navale AL 220 V ottime condizioni esterne e interne. Solo a veramente interessati invio foto esplicativa. Richiedo L. 100.000 più spese spedizione. SBE Sentinel 1 Scanner nuovo completo quarzi + schema e libretto istruzioni vendo a Lire 120.000 + s.s. Dei succitati apparati considero scambi eventuali.
Renzo Pasi · via P. Fabbri 11 · Castenaso (BO) · ☎ (051) 788222 (serali dopo le 20).

**VENDO RICEVITORE FRG-7 YAESU** perfetto. completo di manuale d'istruzioni. scatola d'imballaggio. pochi mesi di vita. praticamente nuovo a L. 280 000. Vendo Ricevitore MARC. 12 gamme d'onda. LW-MW-SW (1.6 ÷ 30 MHz): VHF (66 ÷ 174 MHz): UHF (430 ÷ 470 MHz): doppia conversione. sensibilissimo RF gain. BFO. fine tonin. squelch. S-meter. prese esterne antenne ecc.. aliment. 220 Vca · 12 Vcc. L'apparecchio è stato usato pochissimo. completo di manuale istr. e scatola imball. L. 220.000. Vendo inoltre TV b/n Autovox 24" perfett. funzionante L. 70.000. Tutti i prezzi indicati non sono trattabili. Tratto Milano e zone limitrofe.
Massimo Tonini · via Elba 6 · Milano · ☎ (02) 465922 (ore 20 ÷ 22).

*Al retro ho compilato una inserzione del tipo*

☐ **OM/SWL/CB** ☐ **SUONO** ☐ **VARIE**

*ed è una*

**OFFERTA** ☐ **RICHIESTA** ☐

*Vi prego di pubblicarla.*
*Dichiaro di avere preso visione di tutte le norme e di assumermi a termini di legge ogni responsabilità inerente il testo della inserzione.*

_______________

*(firma dell'inserzionista)*

## pagella del mese

*(votazione necessaria per inserzionisti, aperta a tutti i lettori)*

| pagina | articolo / rubrica / servizio | voto da 0 a 10 per interesse | utilità |
|---|---|---|---|
| 1197 | SM1000. «Flyback Converter Power Module» | | |
| 1198 | ESPOSIMETRO | | |
| 1202 | realizzazione pratica di filtri attivi - Cauer-Chebishev | | |
| 1214 | «Disco Club» casalingo | | |
| 1224 | Parliamo un po' degli amplificatori operazionali | | |
| 1229 | sperimentare | | |
| 1241 | OHMETRO per bassi valori | | |
| 1244 | Considerazioni sulla qualità di alcuni preamplificatori per testina magnetica | | |
| 1250 | Alcune considerazioni sul rotatore di antenna CD-45 | | |
| 1257 | il minivolt | | |
| 1268 | *quiz* | | |
| 1270 | Base - antenna CB - antenna 144 | | |

**RISERVATO a cq elettronica**

| **agosto 1980** | data di ricevimento del tagliando | osservazioni | controllo |
|---|---|---|---|

**OFFRO RX COPERTURA CONTINUA** AM-SSB-CW Trio 9R59 DS. Ricetrasmettitore surplus 10 canali senza quarzi 100 ÷ 125 MHz. Frequenzimetro N.E. 7 display. Volt-ohmetro elettronico N.E. Cerco filtri a cristalli, ceramici o meccanici per media frequenza a 455 KHz banda passante per CW o SSB anche senza i due cristalli del BFO. Cerco inoltre tubo catodico 5" per oscilloscopio detto CRT dove essere adatto per alta frequenza ed avere una elevata sensibilità di deflessione. Tratto preferibilmente di persona.
Edoardo Scattolin - via Col di Lana 11/5 - Mestre (VE) - ☎ (041) 928588 (ore pasti).

---

**VENDO IC202S** (USB-LSB) 9 mesi di vita, perfetto uosato solo 15 giorni, verificabile dallo stato L. 280.000 inoltre apparato 144-146 MHz/12 canali di cui 6 quarzati, adatto per uso veicolare o postazione fissa, potenza 20 W output. Reperibilità altri quarzi per ponti GBC L. 250.000. Ho a disposizione molti componenti integrati, fare richieste.
Sebastiano Cecchini - via Sanzio 12 - Corsico (MI) - ☎ (02) 4407858 (ore 18 ÷ 21).

---

**VENDO** Tenko 23 + valvolare ottimo stato cedo L. 90.000. Cerco accordatore di antenna gamme decametriche 1 kW di potenza, vera occasione massimo L. 50.000, offerta valida per la sola Toscana.
Fabio Ribechini - via Pompei 7 - Montemurlo (FI) - ☎ (0574) 720417 (ore 12,30 ÷ 13,30 - 18,30 ÷ 21).

---

**OFFRO** n. 2 pali in ferro tipo « mannesmann »: il I della lunghezza di mt. 10, con base Ø 160 e testa Ø 80, il II della lunghezza di mt. 7, con base Ø 135 e testa Ø 70. In cambio chiederei ricetrasmettitore portatile FM per i 2 mt. con ponti ripetitori. Eventuale conguaglio. Rispondo a tutti indicando il vostro n. di telefono sulla lettera. Pregasi evitare perditempo.
Sergio Pasinetti - via Selva 5 - Zandobbio (BG).

---

**VENDO RICEVITORE FRG 7000** 0,2/30 MHz digitale nuovo Lire 550.000. RXTX Kenwood TS900 con alimentatore 150 W 10-80 MT SSB CW FSK perfetto, caratteristiche superbe, costruzione modulare L. 900.000. RXTX Drake TR4C con alimentatore 300 W AM-SSB 10-80 MT, ottimo stato come nuovo L. 900.000. Telescrivente Olivetti T2B motore induzione in ottime condizioni di funzionamento ed estetiche L. 230.000.
Massimo Ghirardi - via Monte Bianco 9 - Monza (MI) - ☎ (039) 749143 (dopo le 20).

---

**VENDO RTX PER DECAMETRICHE** Yaesu FT DX 401 (10-11-15-20-40-45-80 m) completamente ritarato, con valvole finali nuove fine marzo 80 ed usato in SWL, mai manomesso + lettore di frequenza programmabile funzionante in ricez. e trasm.
Massimo Zappoli - via Misa 51 - Bologna - ☎ (051) 490664 (ore pasti).

---

**AFFARONE VENDO** al migliore offerente favoloso Drake SPR-4 nuovo mai manomesso corredato di 20 quarzi da 500 KHz comprendenti le seguenti bande di metri: 120, 90, 80, 60, 49, 45, 41, 31, 25, 20, 19, 16, 15, 13, 11, 10, più onde lunge, medie (n. 3 quarzi), banda marina (4 ÷ 45 MHz) (n. 1 quarzo), (5 ÷ 5,5 MHz) (n. 1 quarzo) stazioni di tempo e frequenza campione.
Renato Rao - viale Strasburgo 40 - Palermo - ☎ (091) 514315 (ore 7 ÷ 8 - 15 ÷ 18 - 21 ÷ 24).

---

**STANDARD 2 m FM** ricetrasmettitore portatile Tipo SRC 145 con R3, R4, R5 + dirette con borsa e antenna vendo a Lire 130.000. Microprocessore SYM-1 + Video Adapter Board, VAB2 + Tastiera alfanumerica 52 tasti + Oscillatore per canale TV domestico L. 750.000.
I1FM, Mario Fedi - via Bari 5/12 - Genova - ☎ (010) 250910 (dalle 19 alle 22).

---

**VENDO a** L. 50.000 + imballo e porto tavoli insonorizzati per telescriventi Olivetti T2 completi di mobile separato per contenere alimentatore, trasmettitore automatico e rulli di carta. A richiesta invio fotografie.
Nino Puleo - via Mamertini 106 - Messina - ☎ (090) 716766 (ore 14 ÷ 15 e dopo le 21).

---

**VENDO RTX PACE 123** - 28 ch CB 5 W AM omologato A.L. 30 W perfetto a L. 100.000. RTX portatile Trio Kenwood DGX 2200 144-146 MHz 12 ch quarzati tutti ponti + 2 isof. - a batterie - completo accessori 2 W pieni in antenna + XTA per altra isof. tutto a L. 250.000. Cedo per cambio stazione anche: ERE HF 200-10-80 metri con CB e 45 mt. SSB e CW digitale. Yaesu FT7B 10-80 mt. 100 W input. Perfettissimi ambedue a stato solido. Esclusi perditempo. Meglio se ci si vede di persona o scrivere per comunicazioni prezzo se interessa l'RTX.
Romolo Delivio c/o - p.za S. Francesco di Paola 9 - Roma - ☎ (06) 4751142 (ore ufficio 9 ÷ 13).

---

**VENDO RX AR88D**, perfettamente funzionante, completo di schemi elettrici e suggerimenti per possibili modifiche tecniche. Copertura continua da 535 kHz a 32 MHz in 6 gamme. Ottimo per SWL. L. 250.000 non trattabili. Tratto preferibilmente con Milano e provincia.
I2VNZ, Vincenzo Zenga - via delle Ande 14 - Milano - ☎ (02) 3081232 (ore 19,30 ÷ 21).

---

**RTX CB** 5 W 6 canali Tokai; RTX CB 3 W 4 canali Handic 43CWT; 100 kL. Accetto permute con RX OC anche con conguaglio.
Giorgio Godio - via Laghetto 60 - Crusinallo (NO) - ☎ (0323) 641927 (ore pasti).

---

**DEMODULATORE RTTY** marca THB Electronics mod. AF-7 sintonia a Led nuovo imballato mai usato vendo causa mancanza telescrivente a L. 150.000 + spese di spedizione. Rispondo a tutti.
Gianfranco Scinia - corso Centocelle 7 - Civitavecchia (RM).

---

**SSTV DITTA A.E.C.** completa Monitor, telecamera doppia scansione, alimentatore duale, modulatore TV L. 600.000 trattabili DC701 qrp/cw montato, ma da allineare per una migliore resa L. 100.000 trattabili- Decoder CW con un integrato guasto facilmente riparabile L. 100.000 trattabili. Possibilità di cambio con pari valore di apparati OM.
I5XYU, Tristano Marchini - via Rosselli 6 - Castel del Piano (GR) - ☎ (0564) 955549 (ore serali).

---

**BC312 VENDO.** Ricevitore da 1,5 ÷ 18 MHz con media a cristallo alimentatore interno. Perfetto esteticamente. Generatore RF da 2 a 400 MHz modulabile interno ed esterno. Modello 80 della Measurement Boouton. Due grossi strumenti per controllo RF e modulazione. Antennature d'uscita a pistone. Con fotocopie manuale. Molto stabile.
Maurizio Papitto - ☎ (06) 270802 - 738778.

**TELESCRIVENTI VENDO TG7-B**, vendo i seguenti apparati della HTB RTTY speed converter SC20, RTTY video display VT10, RTTY T.V. demodulatore con indicatore di sintonia a tubo catodico AFB-S. Monitor per video display. Vendo inoltre Satellit 3000 con accumulatori, dispongo anche di integrati: 2102, 2114, 8080 CPU, 8238, 8224, 8255, 8251.
Umberto Pallavicino - via Milano 76 - Ospiate di Bollate (MI) - ☎ (02) 3503189 (solo serali).

**VENDESI E SOLO VENDESI**, al miglior offerente, RX professionale FM (2 m), completo di Smeter + ampli BF + squalch. Ulteriori caratteristiche a richiesta telefonando o scrivendo.
Paolo Coccolo - via Parco 7 - Premariacco (UD) - ☎ (0432) 729030 (ore 12,30 ÷ 14).

**VENDO IL FAVOLOSO TRANCEIVER CB** Lafayette SSB-25, canali 23 AM-46 SSB, strumentazione separata Smete-RF out, alimentazione 12 Vcc-125 Vca (autotrasformatore compreso), microfono, staffa fissaggio 8M o manuale originali, oppure permuto con ricevitore copertura continua tipo Barlow-Yadley, Drake SSR-1, FRG-7 Yaesu. Fare offerte. Vendo ampio contenitore acciaio insonorizzato, originale Olivetti, per stazione RTTY (T2CN e simili), riverniciato, L. 70.000.
ISOYPS, Peppino Berria - via Lanusei 24 - Cagliari - ☎ (070) 657468.

**COLLINS 390/A URR.** Causa ragioni limitato spazio vendo. Perfetto, originale, funzionante, come nuovo, L. 980.000 con altoparlante.
Maurizio Colla - via Teodosio 44 - Milano - ☎ (02) 293204 (ore pasti e sera).

**PER RINNOVO STAZIONE VENDO** al maggior offerente Linea X E.R.E. completa di tutti gli impianti più ventola su stadio finale. Valvole di ricambio e manuali in dotazione. Poco usata: 350-400 OSO. Vera occasione. FRG-7000 due anni di vita vera occasione. Tratto possibilmente con OM triveneti per provare gli apparati.
Walter Bianco - via Galvani 1-A - Oderzo (TV) - ☎ (0422) 710296 (solo serali).

**VENDO 19MK II** con alimentatore e antenna per i 45 m a L. 70.000. Vendo Ricevitore Geloso G4/216 a L. 180.000. Vendo Lineare Titan 2 1 mese di vita AM 350 W SSB 600 W a Lire 170.000. Vendo antenna direttiva con rotore a L. 70.000. Vendo apparecchio CTE SSB 350 con contravers dal 26065 al 28605 MHz a L. 190.000. Vendo alimentatore AL 6000 CTE a Lire 60.000. Vendo commutatore antenna a 6 uscite a L. 30.000. RTX 40 canali L. 45.000.
Francesco Cervelli - via di Novoli 75 - Firenze - ☎ (055) 414216 (dalle ore 14 alle 16).

**VENDO LINEARE** 26 ÷ 30 MHz Jumbo Aristocrat C.T.E. (nuovo), 300 W, con preamplificatore + 15 dB L. 250 kL. Zona Milano solo.
Piero Bottini - piazza Indipendenza 6 - Villastanza (MI) - ☎ (0331) 551795 (ore 18 ÷ 20).

**CESSATA ATTIVITA' VENDO:** FT277B ottime condizioni 10-11-15-20-40-80 + 45 più W3D22 più dipolo per 45 m. a L. 650.000 eventualmente trattabili. A chi interessa regalo quarzo per 88. Turner Expander 500 nuovo a L. 65.000; rosmetro watmetro BRG22 a L. 25.000. Cuffie con microfono e volume regolabile L. 20.000. Accordatore auto costruito surplus L. 45.000. La merce è visibile a tutti. Tutto lo stock a L. 750.000.
Denni Merighi - via A. De Gasperi 23 - Castel S. Pietro (BO) - ☎ (051) 941366.

**RX ROHDE SCHWARZ** copertura continua 85-300 MHz in 5 bande AM-FM, selettività variabile, alimentazione 220 incorporata, in ottime condizioni, vendo.
Silvano Buzzi - via Orbetello 3 - Milano - ☎ (02) 2562233 (serali).

**VENDO LAFAYETTE HB23A** L. 70.000. Lineare B150 Zetagi per mobile 200 W SSB 100 W AM L. 90.000. Alimentatore della ZEB-Linestab da 3,5 ÷ 15 V 10 A con voltmetro ed amperometro L. 60.000. Lineare B35 Zetagi solo AM L. 20.000. Quarzi ricezione e trasmissione per canali CB n. 3-7-9-10-11-22 L. 3.000 la coppia.
Franco Cavallero - via Crispi 75/12 - Acqui Terme (AL) - ☎ (0144) 55276 (ore 19 ÷ 20).

**OCCASIONE, CAUSA FORZA MAGGIORE**, vendo CB Alan R 305 BC, perfettamente funzionante equipaggiato di microfono dinamico, 33 canali, omologato, in imballo originale, due mesi di vita, L. 100.000. Alimentatore stab. GBC 2 A R.G.V., L. 10.000. Microfono amplificato Tenko 1001 con controllo di volume, L. 15.000. Ground Plane (GBC) 4 RAD m 2,75 Ros 1:1, L. 10.000. Dispongo inoltre di un CB Thunderbird 40 ch. avente nella sezione ricevente alcuni componenti bruciati sostituibili con poca spesa, L. 30.000. Scrivetemi o telefonatemi. Tratto preferibilmente con la zona di Napoli.
Alfonso Saltelli - via P. Giannone 30 - Napoli - ☎ (081) 455558 (ore 21,30 ÷ 21,45).

**VENDO: RX QR/666** Trio Kenwood 6 gamme di frequenza da 0,170 a 30 MHz vendo a L. 150.000 oppure cambio con RX 144-146 e 28-30 MHz mod. ARAC 102 della STE.
Alfredo Piccolini - via Giorgio Silva 21 - Vigevano (PV).

**RICEVITORE LAFAYETTE HA-800 B** per bande decametriche più banda CB funzionante, ottimo stato, vendo L. 100.000.
Ignazio Barba - via Ausonio 7 - Milano - ☎ (02) 8322555 (dopo le 19).

**VENDO SPEECH-PROCESSOR** (preamplificatore microfonico con controllo di dinamica) con alimentazione entro-contenuta a L. 30.000; timer automatico professionale per camera oscura 0-3 sec., 0-30 sec., 0-3 min., 0-30 min., 0-3 ore a L. 80.000.
Alberto Bucchioni - via Mercadante 2 - Vercelli - ☎ (0161) 56739 (solo serali).

**CAUSA PASSAGGIO DECAMETRICHE VENDO** RTX Tenco M-80 23 ch 5/15 W AM/SSB, VFO ELT per M-80, alimentatore Bremi con strumento Volt/Amper 5/15 V 2,5 A, RF preampli Loray, SWR/Wattmetro Bremi BRG 22. Il tutto L. 280.000 trattabili. Vendo anche separati TV-games 6 giochi, 6 varianti per gioco con fucile/rivoltella per TV color L. 60.000 trattabili.
Cesare Storti - piazzale Stazione 25 - Pavia.

**VENDO LINEA DECAMETRICHE HALLICRAFTERS** SX 146-HT46 perfettamente funzionanti e revisionati completi di trasformatore 200-115, calibratore 100 kHz, imballi e manuali originali L. 550.000.
I5MKL, Luciano Macrì - via Bolognese 127 - Firenze - ☎ (055) 471159 (ore pasti).

**VENDO SOMMERKAMP FT DX 505 S** ricetrasmettitore HF per radioamatori 560 W PEP SSB-CW-AM completo di filtro CW, microfono Turner 360, cristallo per 27 MHz, valvole finali di scorta, altoprlante incorporato, come nuovo, L. 600.000 non trattabili. Manuali e imballo originali.
Maurizio Marcolin - via Dogali 5/A - Treviso - ☎ (0422) 47627 (ore serali).

**BC 312 PERFETTO** revisionato vendo a L. 100.000. BC 603 perfetto revisionato L. 50.000. Vendo ricevitore professionale AR88 RCA come nuovo da 0.5 a 30 mc, veramente un pezzo da amatore L. 250.000 non discutibili. Vendo coppia BC 620 ricetrasmettitori da 20 a 30 mc, come nuovi a L. 40:000 cadauno completi di alimentaotori.
I2ZWN, Giuliano Cocchetti - via Rosa 24 - Mestre (VE) - ☎ (041) 962535 (segreteria telefonica).

**VENDO AMPLIFICATORE LINEARE CB** 600 W AM/SSB, con 5 valvole EL 509 nuove, L. 250.000 trattabili; oppure permuto con RX tipo FRG-7 Yae u o Drake SSR-1. Vendo inoltre R/TX 144-146 Mobil 10 ERE L. 150.000. Rispondo a tutti.
Salvatore Cardillo - via Frisella 34 - Marsala (TP) - ☎ (0923) 958327 (ore serali).

**TENKO 46T PERFETTO** 10 ore di funzionamento (nuovo) completo di tutto L. 160.000.
Luciano Longoni - via Pergolesi 23 - Lissone (MI) - ☎ (039) 41515 (ore pasti).

**IC 201 RICETRASMETTITORE** ICOM per VHF in FM/SSB/CW. Per le sue particolarità costruttive è l'ideale pe roperare negli ambienti cittadini con molto ORM. Perfetto, nel suo imballo originale L 530.000.
Andrea Bosi - Ferrara - ☎ (0532) 99155.

**VENDO FRG7000** ricevitore a lettura digitale con orologio 0.25-30 MHz non manomesso e mai aperto, massima erietà a L. 400.000.
Gianmario Sangiorgi - via Emilia 97 - Imola (BO) ☎ (0542) 23080 (serali 21 ÷ 24).

**SVENDO TUTTO:** ricetrans portatili sui 2 metri Yaesu modelli 202 R e 207, a 180.000 e 280.000 rispettivamente, nuovi imballati con garanzia del rivenditore, inoltre ricentras portatile 27 MHz mod. Fanon a 80.000. Inoltre cerco ricevitore aeronautico « serio ».
Lucio Bertoluzzi - via Durini 2 - Milano - ☎ (02) 780280 (ore ufficio).

**OLIVETTI T2BCN VENDO.** In mobile originale in legno, da pavimento, silenziato. Completa di perforatore e lettore. Silenziosissima, perfetto funzionamento, tarata a 45.45 baud (a richiesta 50 baud). L. 250.000. Eventualmente demodulatore a filtri attivi non autocostruito L. 100.000. Tratto solo di persona.
I3EJ, Renato Oppio - int. Acqua morta 48 - Verona - ☎ (045) 38997 (ore serali).

**45metristi OCCASIONE.** 2 RTX 19MKII ottimi completi di variometro, dinamotor, micro e cuffia. RX G41216 eminuovo. 2 RX BC 603 con alim. incorporato AM-FM. Telescrivente TG7-B seminuova, completa di alimentatore originale 220-115 V. Linea seminuova Hallicraft RX SX 140 - TX HT 40 K + VFO. RTX autocostruito 2 mt. AM-FM - SSB ricezione AM-FM trasmissione. Rispondo a tutti. Fare offerte.
Osvaldo Genovesi - via Livornese 180 - Ouerce-Fucecchio (FI).

**VENDO PER CESSATA ATTIVITA' RTX** FT277E nuovo, completo di 45 m L. 700.000 perfettamente funzionante, inoltre RX Drake R4C completo di filtro AM e di 10 Xtal a sole L. 390.000. Dispongo di tantissimo altro materiale sia surplus che nuovo; TGXB, BC 603, BC 604, BC 652, dem. per RTTY completo di tubo 2AP1 e di AFSK, oscilloscopio della Heatkit 5" 15 MHz. Rispondo a tutti.
Fiorenzo Fontanesi - via Allende 26 - Torricella di Motteggiana (MN) - ☎ (0376) 50142 (ore pasti).

**FT101E, PRATICAMENTE NUOVO** acquistato nel gennaio 1979, completo di microfono originale Yaesu, FT250, trasverter 144 ÷ 148, 12 W out. CW-SSB, praticamente mai usato per mancanza antenna 2 m., altoparlante esterno per Linea 101. Vendo a L. 900.000, ribadisco, trattasi di apparecchiature nuove e perfette sia nella parte elettrica che in quella estetica. Disposto qualunque prova.
I0NRJ, Roberto De Vincentis - via Ceneda 14 - Roma - ☎ (06) 7585798 (ore 20 ÷ 21).

**VENDO TRANSVERTER 28-144 MHz** della Magnum americana 80 W PeP AM-SSB L. 300.000.
IW2ALO, Marco Giocondi - via Piatti 15 - Abbiategrasso (MI) - ☎ (02) ufficio 8135518/8135614 (ore 8 ÷ 17), casa 949196 (ore 18 ÷ 19,30).

**OROLOGIO DIGITALE AMTROD** sei cifre, 220 ÷ 125 V, con nixie, con mobile laccato bianco, molti integrati, elegante ed ancora nuovo al prezzo occasionale di L. 30.000 + spese di spedizione. Inoltre sono in possesso di annate complete di CO Elettronica, Radio Rivista ecc. Chiedere prezzi ed accordi. Ricetrasmettitore per 27 MHz Sommerkamp SSB modello TS 640/S a L. 200.000 (nuovo mai usato) + spese spedizione (N.M.: dimensioni ridottissime).
Luciano Silvi - via G. Pascoli 31 - Appignano (MC) - ☎ (0733) 57209 (sabato e domenica ore pasti).

**VENDO DUE OSCILLOSCOPI** SRE completi di schemi ed ogni parte L. 50.000 ciascuno + s.p. non trattabili.
Marino Tinelli - via G. Carducci 20 - Allerona-Scalo (TR) - ☎ (0763) 67015 (ore pasti - non oltre le 21).

**HALLICRAFTERS SXIII** in perfetto stato L. 420.000; frequenzimetro a cavità FXR type W410A 7-10 GHz L. 100.000; Adapter Hewlett-Packard X281A da guida banda X a connettore N L. 35.000; Cavità APX6 completa tubi L. 30.000; Ponte di Wheatstone Allocchio-Bacchini pezzo antiquariato a manganina L. 50.000; Tubo radar Mullard ML31-32 completo di ruotismi e giogo L. 40.000. Prezzi trattabili.
Enrico Badella - via Monviso 5 - Pianezza (TO) - ☎ (011) 9676942 (ore serali)

**VENDO RICETRASMETTITORE PER VHF** - SSB - 10 W Belcom Liner 2 per gamma 2 metri completo di VFO esterno non autocostruito e alimentatore stabilizzato inseriti in elegante box. Ottima la parte meccanica. Prezzo indicativo L. 180.000 trattabili.
I2BXO, Giovanni Bontempi, via Torre Trav. 6 4 - Malonno (BS) - ☎ (0364) 61041 (ore ufficio).

**RICEVITORE STANDARD C6500** nuovo vendo prezzo molto conveniente.
Giuseppe Borracci - via Mameli 15 - Udine - ☎ (0432) 291665.

**VENDO TX/RX FT DX 505** 10, 11, 15, 20, 40, 45, 80 m. o permuto conguagliando con Linea Drake 4B o 4C. Vendo inoltre Linea Geloso composta da TX G 212 TR 10, 11/15, 20/40/80 o RX G 4, 214 da mettere a posto. Fare offerte. Vendo per chiusura radio libera stazione completa da 400 W della DB Elettronica perfettamente funzionante e ben tenuta. Valore commerciale L. 1.900.000 fare offerte. Vendo ricevitore EX MM mod. Safar AR8; vendo mixer a valvole sei ingressi due uscite completo di alimentatore ex-rai.
Enzo Cannuni - via Chambery 57 - Torino - ☎ (011) 700445.

**VENDO CONVERTITORE** 60-90 MHz, alimentazione 6,3-200 V DC L. 35.000 + convertitore 150-170 MHz 26-28 MHz alimentazione 12 V DC L. 45.000 + convertitore 144-146 MHz 28-30 MHz alimentazione 12 V DC stabilità a quarzo L. 45.000 + convertitore 200-400 MHz sintonia quarzata o a VFO alimentazione 6,3 V DC completo di schema necessita di taratura L. 35.000.
Roberto Spadoni - via Levati-Rosa 15 - Ostellato (FE) - ☎ (0533) 58055 (non oltre le 22).

**VENDO COURIER GLADIATOR** 23 ch AM - SSB modificato anti TVI + VFO digit. profess 26970 ÷ 28040 KC + micro S8E 100 x preampl. + lineare Tornado 1000 650 W AM - 1200 W SSB effettivi. Tutto perfetto. Vendo a L. 600.000 o cambio con RTX decametrice + 27 tipo FT 101E - Sommerkamp 277-288 - Drake e altri.
Massimo Agostini - via Carducci 10 - Forte dei Marmi (LU) - ☎ (0584) 82779.

**VENDO A L. 500.000:** Direzionale 3 elementi SPIT-FIRE 9 dB di guadagno per 26 ÷ 30 MHz (ottima per CB), rotore AR40 CD6 per la suddetta antenna, 40 mt. cavo di alimentazione per rotore (con control box 220 V), 40 mt. cavo RG58V, ricetrasmettitore CTE modello SSB120, con 120 ch AM, 240 ch SSB, lettura digitale, microfono originale, amplificatore lineare Speedy con 70 W AM - 140 SSB. Tutto perfetto al 100%. Tratto per la stazione completa o per il solo impianto d'antenna a Lire 150.000. Permuto con RTX decametriche.
Giorgio Asaro - via Claudio Monteverdi 64 - Frosinone - ☎ (0775) 80024 (ore serali 20 ÷ 22).

**STAZIONE CB GBC** 5040 da 26,450 a 28,350 MHz - Skilab 200-100 W AM 200 SSB 26 8V 50-45 W AM 90 W SSB Turner + 3B 26 preampli antenna MC8OX CTE rosmet. CTE 0-100 W + ros + modulazione, cuffie CTE, GP8 Lemm, GP4 Lemm, Bomerang Lemm, gronda Lemm radiale 2,75 mt. Regalo ros-met. da BM. Vendo il tutto a L. 350.000 causa cambio frequenza.
Orazio-Fulvio Lattanzio - via Betulle 4 - Rozzano (MI) - ☎ (02) 8258149 (sera 20 ÷ 22).

**COPPIA TUBI ELETTRONICI 4 x 150 A** nuovissimi imballati cedo a L. 60.000. Triplicatore microvawe MMV 144/432 come nuovo cedo a L. 25.000. Cerco microfono miniatura per Yaesu FT 202 R con connettore SR 30-10R-6S YAESU.
Francesco Iozzino - via Piave 12 - Pompei (NA) - ☎ (081) 8631259 (ore 14 ÷ 17).

**VENDO RX-TX** 144 MHz, 2 W, 6 canali autocostruito, in perfette condizioni e completo a L. 80.000; AR10 ricevitore AM-FM SSB 27 ÷ 30 MHz come nuovo, L. 30.000; tasto telegrafico con oscillofono, L. 10.000; filtro ceramico Murata 455 KHz per FRG7 e simili L. 10.000.
Paolo Zanette - via Resel 65 - Pianzano (TV) - ☎ (0438) 38216 (ore serali).

**VENDO PER CESSATA ATTIVITA'** il Ricevitore Yaesu - FRG7 a sintonia continua. In ottimo stato, solo poche ore di attività L. 230.000.
Ferruccio Rastellini - via Simoncini 3 - Giulianova (TE) - ☎ (085) 862436 (dalle ore 20 in poi).

**SUPER PANTHER DX SSB/AM 5-15 W**, CTE International SSB 350 SSB/AM 3-12 W omologato vendo. Prezzo L. 160.000 cadauno, spese di spedizione a mio carico, 4 e 3 mesi di vita rispettivamente, corredati di manuale e schema, ottimo stato, verificabili senza impegno. Massima serietà.
Stelvio Berluzzo - via Aurelia 80/19 - Vado Ligure (GE) - ☎ (019) 882317 (qualsiasi ora).

## offerte SUONO

**VENDO: LINEARE VALVOLARE** per FM. 700 W out. 10 W in. Trasmettitore eccitatore professionale 10 W out 104 MHz con possibilità di cambio frequenza. Vendo inoltre frequenzimetro Milag 600 MHz e filtro Drake per CB 1 kW input.
Enzo Massaro - traversa XIV 56 - Vill. Prealpino (BS).

**OFFRO EQUALIZZATORE STEREO** in due contenitori marca «Ricci» + alimentatore + mixer 6 ingressi stereo marca Price MX5 + alimentatore. Il tutto disposto a scambiare con finale FM di potenza.
Ennio Fedriga - via Nazionale 157 - Piamborno (BS) - ☎ (0364) 45123 (ore pasti).

**LINEARE FM 600 W** input mod. AM 8 vendesi per potenziamento emittente. Il lineare monta in controfase le 5-125-A, il lineare è tuttora funzionante presso emittente locale (per eventuale visione). Vendesi a L. 800.000 trattabili.
Nicola Brandi - via Alessandro M. Cavallo 8 - Carovigno (BR) - ☎ (0831) 965734 (dalle 15 alle 20).

**VENDO TRASMETTITORE FM a PLL**, 88 ÷ 108 MHz, 35 W out regolabili a L. 500.000; Enconder stereo a L. 420.000; Amplificatore lineare 200 W transistors a L. 800.000; lineare 400 W a L. 1.600.000; Lineare 800 W a L. 4.000.000; Antenne collineari 4 dipoli e direttive complete. Trasmettitore TV banda IV-V potenza out 100 mW a L. 1.200.000; trasmettitore TV banda IV-V potenza out 1 W completo a L. 1.500.000.
Maurizio Bonavia - via S. Ambrogio 4 - Torino - ☎ (011) 728319

**VENDO COPPIA DI CASSE** Scandina A-30 da 50 W e piatto Lenco L75S completo di testina ma privo di coperchio il tutto per L. 180 trattabili.
Roberto Donato - via G. Oberdan 5/5 - Genova - ☎ (010) 331463.

**VENDO AUTORADIO PHILIPS** M.560 AM/FM + mangianastri con flangia estraibile a L. 90.000 trattabili.
Claudio Paolini - via A. Gramsci 69 - Anzio (RM) - ☎ (06) 9845721 (ore 20 ÷ 22).

**SISTEMA** E-mu su scheda (kit completo di tutti i componenti) vendo a L. 300.000; anche D/A PAIA converter e integrati SSM, nuovissimi CES e schemi vari a prezzi buoni.
Giovanni Caldorini - via Ardeatina 160 - Anzio (RM) - ☎ (06) 9847506 (ore 8 ÷ 14).

**PER L. 600.000 SVENDO IN BLOCCO** n. 1 amplificatore stereo 120 + 120 W modello N.E. + 2 diffusori dim. 70-40-50 cm. 1 woofer Ø 32 cm. + 1 middle range a cupola + 2 tweter + tromba esponenziale + giradischi Thorens mod. TD165 - Nota. I diffusori sono in grado di essere pilotati da 150 W ciascuno.
Rinaldo Lucchesi - via G. Puccini 297 - Lucca - ☎ (0583) 55857 (ore 12.30 ÷ 13.30 e 19 in poi).

**BLAUPUNKT ESSEN STEREO AUTORADIO** (ST./ST/ + Blaupunkt BEB 60 booster-equalizzatore (15 W x 4) + estraibile Blaupunkt + casse acustiche da portiera a 3 vie + antenna amplificata da capote, vendo a L. 400.000. Attenzione il tutto è nuovo e imballato!!! Oppure cambio il tutto con Grundig Satellit 3400 + eventuale conguaglio in danaro. Fare offerte per altri eventuali RX a sintonia continua (FRG. 7/7000, SSR1, ecc.).
Giovanni Lago - via Montello 49/8 - Montebelluna (TV) - ☎ (0423) 29585 (ore pasti).

**LENCO 75/S PERFETTO** L. 75.000. Mixer TTI-SM/300 L. 60.000; Interruttore automatico fine modulazione per studio emissione radio private L. 90.000; TX FM completo con stadio finale Elmac 4CX250B L. 450.000; cavità argentate ex Marelli adatte per 144 L. 50.000; 200 valvole nuove assortite L. 40.000; richieste serie.
Piero D'Arrigo - via Romagnosi 7 - Messina - ☎ (090) 41498 (ore 15 ÷ 16, feriali).

**VENDO AMPLIFICATORE AMTRON 20 + 20 W** con riproduttore di cassette stereo e cuffia L. 130.000 trattabili.
Daniele Bellacci - via del Carso 1 - Bologna - ☎ (051) 425927 (solo serali).

## richieste CB-OM-SWL

**CERCASI BARACCHINO OMOLOGATO** per i 27 MHz anche di pochi canali. Massima serietà.
Giovanni Rovito - viale Europa 110 - Messina - ☎ (090) 2939075 (giorni feriali ore 14÷15 e dalle ore 20 alle 21,30).

**CERCO FL DX 500 + FR DX 500** Sommerkamp al prezzo di L. 500.000 trattabili o FT DX 505 Sommerkamp stesso prezzo.
Aldo Capra - corso Ausugum 63 - Borgo Valsugana (TN).

**CERCO NASTRI** per telescriventi a nastro anche di diversa lunghezza. Disposto anche a barattare con materiale vario.
Luciano Viola - via Scassa 27 - Lucera (FG) - ☎ (0881) 942255 (ore 22 da mercoledì a domenica).

**CERCO FR DX 500** non manomesso in buone condizioni. Prezzo onesto.
Giuseppe Sgualdini - via Signolo 4 - Muggia (TS) ☎ (040) 272255 (ore serali).

**CERCO RX FM** 144 MHz 12 V anche autocostruito a quarzi. Vendo riviste varie. Scrivere per informazioni. Vendo RTX 19 Mk II completa. Cedo TX FM 1,5 W + 10 W lineare 145 MHz da tarare.
Marco Eleuteri - via Roma 11 - Todi (PG).

**CERCO TRASMETTITORE FL50-B** Sommerkamp o Yaesu in ottimo stato con schema elettrico originale. Specificare prezzo e condizioni.
Pierpaolo Abis - via Abruzzi 38 - Cagliari - ☎ (070) 281903 (9÷12 - 16÷20).

**CERCO RICEVITORE G4/216** in ottime condizioni oppure da riparare completo nelle sue parti, fare offerte. Vendo coppia rice-trans americani aeronautica portatili, freq. VHF 121÷123 MHz senza quarzo, n. 1 tubo oscillografo Philips DP7-5 completo di zoccolo e schermo metallico, n. tubo oscillografo della scuola Radio Elettra. Sono disposto a effettuare cambi
Renato Boron - via Correggio 7 - Padova - ☎ (049) 601342.

**ACQUISTO RX VHF** in buono stato con copertura 30÷160 MHz. Tratto solo con Piemonte e Lombardia.
Natale Altera - via Massaia 7 - Casale Monferrato (AL) - ☎ (0142) 2832 (ore 19,30÷21,30).

**CERCO URGENTEMENTE** RX VHF Master MC 28/44 S Gamma 177÷155 MHz. Pago bene. Cerco anche BC 1431 a copertura continua da 99÷156 MHz se in buone condizioni.
Anselmo Rinaldi - via Trento 1 - Gazzolo d'Arcole (VR) - ☎ (045) 611725 (ore serali).

**RADIOAMATORE ACQUISTEREBBE** ICOM 202 o similare per SSB. Massimo della spesa L. 140.000.
Luigi Menghi - via Maranello 7 - borgata Acilia - Roma - ☎ (06) 6053608 (non oltre le 22).

**SURPLUS WEHRMACHT.** Radio e ottiche cerco contatti per scambi e informazioni.
Roberto Orlandi - via Boscovich 23 - Milano - ☎ (02) 667261 (solo serali).

**CERCO ANTENNA** 3 elementi tipo TH3 MK3. in ottime condizioni, inviare prezzo.
I5HEY, Paolo Brunetti - via Cesare Battisti 12 - Rufina (FI) - ☎ (055) 2398010 (ore pasti).

**DISPONGO DI L. 500.000** e cerco un apparato che specifico le marche Somerkamp FT101E - FT277 - FT7B - Yaesu 101E - FT277 - FT7B oppure qualsiasi altra marca purché copra anche gli 11 m. e in ottime condizioni.
Gianni Zorzettig - loc. Giassico 8 - Cormons (GO) - ☎ (0481) 61353 (ore serali dalle 18 alle 21).

**APT - CERCASI SINCRONIZZATORE** n. 2 del progetto « Starfighter » perfettamente funzionante. Grazie!
Roberto Verzin - via Entrampo 16 - Ovaro (UD) - ☎ (0433) 60259 (dalle 8 alle 21).

**CAMBIO** due bellissimi fucili da caccia con lineare Drake L4B o similari. Cerco QRP - CW. Max serietà.
IT9NJE, Eugenio Gallitto - via Archimede 243 - Ragusa - ☎ (0932) 22270 (ore 21÷21,30).

**RADIO E VALVOLE D'EPOCA** compro o baratto. Invio elenchi e eventuali foto. Posso procurare schemi radio dal 1933. Cerco filo rame m/m 1,5 coperto cotone oppure scoperto in rame fosforoso a tanti capi. Vendo cuffia ESP9 nuovissima in imballo originale e radio Nationl Panasonic 4 gamme. Compro piccole radio epoca 1920-1930.
Costantino Coriolano - via Spaventa 6 - Sampierdarena (GE) - ☎ (010) 412862 (ore pasti).

**WS21 RTX** da 19 a 31 MHz cerco. Cerco inoltre WS68P solo se completo.
Leopoldo Mietto - viale Arcella 3 - Padova.

**CERCO INFORMAZIONI** su: UKWEe - 10WSc - Lo6K39 - Fusprech f. - blcXE m 0,9 mR. Vendo: Regulated power supply - oscillatore modulato Signal Generator - Visual Aural Signal tracer - Labes CMF2 - ANPRC90 - componenti elettronici diversi.
Roberto Orlandi - via Boschovich 23 - Milano - ☎ (02) 667261 (ore serali).

**DISPONGO DI L. 500-600 MILA** e cerco uno dei seguenti apparati Sommerkamp FT101E - FT505 - FT7B - Yaesu FT101E - FT7B o altro apparato con AM - SSB - CW che copra anche la banda 27 MHz pago contanti purché l'apparato sia in buone condizioni.
Gianni Zorzettig - loc. Glassico 8 - Cormons (GO) - ☎ (0481) 61353 (dalle 18 alle 20).

**SONO INTERESSATO** ai seguenti apparecchi se vera occasione: Scanner VHF o UHF a quarzi o impostazione frequenze con scheda o digitale - CB tipo Sony High Power Tranceiver ICB 700. 500 mW, e tipo Little John 500 mW.
Gilberto Trombetta - via Como 11 - Menaggio (CO) - ☎ (0344) 32808 (ore ufficio).

**CERCO RX O RTX DECAMETRICHE** anche surplus purché ottimo stato efficienza. Si dà preferenza ad apparati con copertura continua gamma 0÷50 MHz. Cerco inoltre baracchino 40-80 ch + SSB. Rispondo a tutti. Tratto solo nord Lazio, sud Toscana, Umbria.
Piero Pontuali - via Zuccari 74 - Bagnaia (VT) - ☎ (0761) 28564 (ore 14÷15,30 - 20÷21).

**CERCO ZONA TORINO-GENOVA** ricevitore copertura continua Barlow in ottime condizioni.
Roberto Bono - corso Re Umberto 138 - Torino - ☎ (011) 588371 (ore 14÷22).

**ACQUISTEREI URGENTEMENTE RTX** per decametriche (con 11 m) se vera occasione. Sono disposto a pagare un massimo di L. 500.000 (offerte dettagliate).
Antonio Atzeni - piazza Matteotti 12 - Carbonia (CA) - ☎ (0781) 673493.

**TX HEATHKIT DX 60 B** buono stato.
Paolo Segre - via Paradiso 5 - Vergiate (VA) - ☎ (0331) 899582 (ore ufficio).

**CERCO TRALICCIO TELESCOPICO** minimo 8 m max 12 m. Rispondo a tutti.
Maurizio Rivarola - via San Colombano 5 - Genova.

**OOOOOH! CERCO VFO** 36÷37 MHz ELT da cambiare con TX FM 144 MHz N.E. 10 W. cerco frequenzimetro 30 MHz da cambiare con 19MKII, riviste, materiale da recupero. Radio valvolare con OC. OM. cerco. Inviare foto. Inoltre cerco Satellit 1000 da cambiare con molto materiale vario.
Marco Eleuteri - via Roma 11 - Todi (PG).

**CERCO RX/TX** 144 MHz buone condizioni non manomesso. Fare offerta. Offro rotore CDR Mod. TR44 nuovo + Valvole vecchia era + Rosmetro ZG md. 500÷1.000 W/500MHz in cambio di RTX 144 MHz. Eventuale conguaglio in denaro liquido.
Antonio Silvagni - largo Dogana 12 - Amantea Marina (CS) - ☎ (0982) 41875 (ore pasti).

**APPASSIONATO SWL** ora militare, chiedo per chi può offrire in cambio di tutte le riviste da me in possesso di CQ, Sperimentare ecc. ecc. qualche portatile anche se da riparare per i due metri o altro basta che non sia ingombrante, a batteria. Per chi interessa ho centralino Chroma 40/5 per impianti televisivi.
Vincenzo Di Palma - 244° Battaglione F Cosenza - 1° Comp. - Cosenza.

**CERCO RICETRASMITTENTE** 19 MKII funzionante e completa di alimentatore, accessori, cuffia, microfono, tasto. Offro per la 19 MKII L. 30.000 al massimo.
Marco Garbar - via Roma 43 - Vezzano (TN).

**RX 109** Surplus inglese cerco.
Leopoldo Mietto - viale Arcella 3 - Padova.

**CERCO CONVERTITORE** per Geloso G4/216 entrata 144 MHz uscita 26-28 MHz. Tratto solo se perfettamente funzionante e solamente se tipo Geloso come l'apparato.
Bruno Frasson - via A. Volta 19/2 - Cittadella (PD)

**CERCO A BASSO COSTO** un circuito stampato di un amplificatore lineare (per CB ed SSB) da 200 W AM con schema elettrico ed elenco componenti (frequenza di lavoro 26÷30 MHz).
Ivangiorgio Zamara · via Matteotti 27 · Padova · ☎ (049) 664429 (ore 13,30÷14 e 20÷21).

**CERCO LINEA « YAESU FT200 »** o equivalente Sommerkamp, offro in cambio: giradischi stereo « Sansui » mod. « SR 222 MKII » nero, in garanzia, e una autoradio « Autovox » mod. « Sirio »; tutto il materiale è in perfetto condizioni e sottoponibile a qualsiasi prova, eventualmente conguaglio per contanti.
Massimo Vignali · via A. Volta 10 · Milano · ☎ (02) 663192.

**CERCO RTX SOMMERKAMP TS 780 DX** (oppure TS 680 EDX, oppure TS 340 DXS) oppure permuto con Polmar UX-3000 46 ch AM, più eventuale aggiunta. (Telefonare per informazioni).
Antonio De Lucia · via Giustino Fortunato 8 · Senise (PZ) · ☎ (0973) 44174 (dalle 14 alle 15).

**CERCO RX SOMMERKAMP FR DX 500** o 400 funzionante, non manomesso, anche mancante di valvole, prezzo da concordare con pagamento per contanti. Possibilmente zona Puglia.
Giuseppe Costanzo · via D. Petrera Pal.N 75 · Bari · ☎ (080) 471649 (sabato e domenica).

**PER CESSATO INTERESSE VENATORIO** cambio due bellissimi fucili da caccia automatici (cal. 12 Franchi e cal. 20 Breda) con amplificatore lineare Drake L4B o SB 220 o simili. Astenersi perditempo ed autocostruiti. Richiedesi max serietà.
Eugenio Gallitto · via Archimede 243 · Ragusa · ☎ (0932) 22270 (ore 14,30÷15 · 20,30÷21).

**CERCO: MACCHINA PER SCRIVERE** (possibilmente Olivetti 44); dipolo W3DZZ con o senza balun; commutatore d'antenna con + posizioni. Cedo: trasformatore AT X AL CTE Speedy; acc. antenna 27-30 MHz AL Galaxy 1 kW come nuovo.
Giannetto Lapia · via Deffenu 3 · Posada (NU) · ☎ (0784 854133.

**PER CESSATO HOBBY VENATORIO** cambio due bellissimi fucili da caccia (automatico cal. 12 Breda e automatico cal. 20 Franchi) con amplificatore lineare Drake L4B o similari. Non autocostruiti. Si richiede massima serietà.
Eugenio Gallitto · via Archimede 243 · Ragusa · ☎ (0932) 22270 (ore 14,30÷15).

## richieste SUONO

**CERCO COPPIA MINICASSE** Visonik o simili (8 Ω) in cambio offro: oltre 100 integrati (TTL · CMOS · LSI) + 2 display 4 1/2 digit LCD + milliamperometro da banco classe 0,5 4 portate + 3 alimentatori prof. modulari LEA + vari data book non nuovi ma con caratteristiche di componenti attuali. Tutto il materiale è nuovo e con documentazione, valore oltre Lire 400.000. Regalo inoltre vari altri componenti (passavi, relè, int. ecc.) nuovi e non ma in perfetta efficienza.
Virgilio Borgheresi · via Sacchetti 21 · Milano · ☎ (02) 6427514 (ore 20).

**ACQUISTEREI TRASMETTITORE FM** corredato di amplificatore ±50 W out per modulazione di frequenza 88÷108. Prezzo L. 280.000 max (se è possibile antenna collineare 4 dipoli).
Tullio Marisa · via Noriglio Boccachè 7 · Rovereto (TN) · ☎ (0464) 34687 (ore 18÷20).

## richieste VARIE

**OSCILLOSCOPIO FUNZIONANTE CERCO** per massimo 100.000 Lire. Se SRE max L. 50.000. Tratto solo Venezia, Mestre e zone limitrofe.
Toni Bonarrigo · viale San Marco 100 · Venezia-Mestre · ☎ (041) 989804 (ore serali).

**ATTENZIONE:** chi ha vecchi ricevitori surplus italiani e tedeschi e valvole e intende cederli oppure scambiarli si metta in contatto con me. Rispondo a tutti.
Giovanni Longhi · via Roma 1 · Chiusa (BZ) · ☎ (0472) 47627

**CERCO MOBILE PER AR 18** · Vendo telaio ricevitore AR 18 completo. Vendo inoltre ricevitori anni 1930: Philips 930 A · Nora K3Wl. · Magnadyne SW. Completi e funzionanti.
Pier-Giorgio Piantino · via Peyron 29 · Torino · ☎ (011) 774430 (ore serali).

**CERCO URGENTEMENTE** radiocomando TX e RX completo del 2 micro Relé, a 2 comandi; acquisto anche eventuale automodello per detto radiocomando. Tratto solo con zona di Torino e provincia (qualsiasi offerta).
Marcello Casetta · via Torino 31 · None (TO).

**CERCO:** provavalvole professionale, componenti, strumenti, ricev. e trasm. della ex Wehrmacht-valvole. Scambio con numerose valvole ormai introvabili, ricevitori d'epoca tra cui il famoso « Coribante » e altro materiale.
Giovanni Longhi · via Roma 1 · Chiusa (BZ) · ☎ (0427) 47627 (ore serali).

**PRINCIPIANTE CERCA SCHEMA RICEVITORE FM**, possibilmente quello del kit KT343 (Play-kit CTE International). Rimborso spese postali.
Paolo Ferri · Truzzo di Travo (PC).

**CERCO CONGUAGLIANDO** manuale istruzioni per oscilloscopio C.R.C. mod. OS 17 A. Posso eventualmente fotocopiare con qualsiasi garanzia per la restituzione. Contatti diretti distanza permettendo.
Andrea Vannoni · via Lagoni 14 · Monterotondo Marittimo (GR) · ☎ (0566) 916123 (ore pasti).

**CERCO RAGAZZI** disposti a collaborare alla apertura di una radio libera, di età dai 14 ai 16 anni, residenti a Messina. Massima serietà. La quota di partecipazione è di L. 20.000. Scrivere per informazioni più dettagliate.
Stefano Pistorio · via Stagno 10 · Tremestieri (ME).

**INTERESSAMI QUALSIASI MATERIALE** per creazione piccola emittente televisiva (materiale video · trasmittente et regia); nonché telescrivente per stazione radio FM e antenna direttiva Aldena tra 95 e 103 MHz.
Ezio Fiore · via A. Falcone 148 · Napoli · ☎ (081) 241913 o 631882.

**RIVISTA « NUOVA ELETTRONICA »** arretrati qualunque numero compro a metà prezzo copertina. Spese postali a carico del mittente.
Maurizio Della Bianca · corso De Stefanis 29/1 · Genova.

**CERCO FOTOCOPIE** degli articoli riguardanti sintetizzatori apparsi su W.W. agosto÷ottobre 1973 e Radio-Electronics maggio÷ottobre 1973. Specificare compenso e modalità di pagamento.
Giovanni Calderini · via Ardeatina 160 · Anzio (RM) · ☎ (06) 9847506 (ore 7÷15).

**ATTENZIONE CERCO SURPLUS TEDESCO** e valvole del tipo P700 · P4000 · 4,8P15, strumentini da frontale, documentazione relativa o di altri apparecchi. Cedo gli ultimi esemplari di radio d'epoca. Tutti belli e originali. Cedo pure VFO 4/104 + scala. Rispondo a tutti.
Giovanni Longhi · via Roma 1 · Chiusa (BZ) · ☎ (0472) 47627 (ore serali).

**AMANTI ELETTRONICA CERCANSI**, interessati alla formazione gruppo plurifunzionale-multidirezionale, o semplicemente per scambi esperienze.
Carlo Capelli · via Tasso 4 · Trieste · ☎ (040) 421109 (ore pasti).

**CERCO TUBO RAGGI CATODICI 3JPI** e valvole 6203 · IV2 · 6135 · 5726 · 5719. Cerco anche telescrivente adatta traffico RTTY.
Emanuele Morselli · via I Maggio 95 · Cavezzo (MO).

**GRUPPO GIOVANI LAUREATI IN ELETTRONICA**, con esperienza nel settore microprocessori, cerca seria ditta che gli affidi il montaggio di schede e/o apparecchiature; o il progetto con costruzione del prototipo di sistemi a minicomputer. Lavoro continuativo o part-time..
Graziano Ceccotti · via Livornese 42 · Perignano (PI) · ☎ (0587) 616046 (9÷12 e 14÷19).

**MICROPROCESSORI:** schede con CPU · RAM · Video · tastiera ASCII acquisto se vera occasione. Anche sistemi completi tipo AIM65, Nascon, Nanocomputer. Dettagliare caratteristiche e prezzi.
Maurizio Lazzaretti · via Furini 14 · Voghera (PV).

**CERCO INTEGRATO ICM 7045** per cronometro.
Nico Gotelli · via Comoli 75/C · Omegna (NO) · ☎ (0323) 63679 (dopo le 18).

**CERCO RIVISTE CQ ELETTRONICA** n. 4 del 1977, n. 3-4-6-8 del 1978 e Radiorivista n. 7 del 1975.
Gianni Zamperini · Via dei Gelsi 15 · Montorio Veronese (VR) · ☎ (045) 557584 (solo serali).

**CERCO SCHEMA AUTORADIO** estraibile LW · MW · KW · UK Akkord 130.
Ivano Boschetti · via Silvio Pellico 4 · Rovereto (TN) · ☎ (0464) 30800 (solo serali).

**CERCO SCHEMA** dell'apparato surplus ER-40 A disposto pagamento o rimborso spese postali. Accetto offerte solo tramite lettera.
I5UOA, Giovanni Antico · via Calzabigi 90 · Livorno.

# indice degli inserzionisti di questo numero

# sommario



---

*Il ricetrasmettitore Lafayette 1200 FM per la banda CB da 27 MHz, con potenza da 5 Watt è caratterizzato dalla possibilità di funzionare in AM, FM e SSB. Offre 120 canali di cui 80 normali e 40 sotto il canale 1.*

**EDITORE** s.n.c. edizioni CD
**DIRETTORE RESPONSABILE** Giorgio Totti
**REDAZIONE - AMMINISTRAZIONE**
**ABBONAMENTI - PUBBLICITÀ**
40121 Bologna - via C. Boldrini, 22 - ☎ 55 27 06 - 55 12 02
Registrazione Tribunale di Bologna, n. 3330 del 4-3-1968
Diritti riproduz. traduzione riservati a termine di legge
STAMPA: Tipo-Lito Lame - Bologna - via Zanardi, 506/B
Spedizione in abbonamento postale - gruppo III
Pubblicità inferiore al 70%
DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA
SODIP - 20125 Milano - via Zuretti, 25 - ☎ 6967
00197 Roma - via Serpieri, 11/5 - ☎ 87 49 37
DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO
Messaggerie Internazionali - via Gonzaga, 4 - Milano
Cambio indirizzo L. 1.000 in francobolli
Manoscritti, disegni, fotografie,
anche se non pubblicati, non si restituiscono

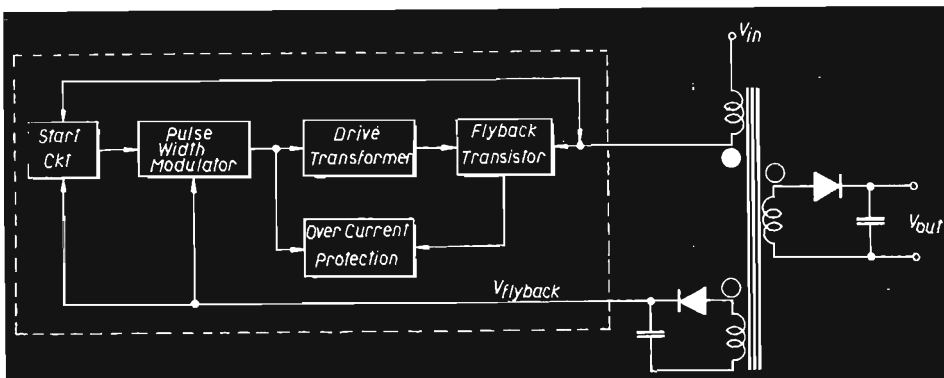
ABBONAMENTO Italia a 12 mesi L. 17.000 (nuovi)
L. 16.000 (rinnovi)
ARRETRATI L. 1.500 cadauno
Raccoglitori per annate L. 6.500 (abbonati L. 6.000).
TUTTI I PREZZI INDICATI comprendono tutte le voci di spesa (imballi, spedizioni, ecc.) quindi null'altro è dovuto all'Editore.
SI PUÒ PAGARE inviando assegni personali e circolari, vaglia postali, o a mezzo conto corrente postale 343400, o versare gli importi direttamente presso la nostra Sede. Per piccoli importi si possono inviare anche francobolli da L. 100.
A TUTTI gli abbonati, nuovi e rinnovi, sconto di L. 500 su tutti i volumi delle edizioni CD.
ABBONAMENTI ESTERO L. 20.000
Mandat de Poste International
*Postanweisung für das Ausland*
payable à / *zahlbar an*
edizioni CD
40121 Bologna
via Boldrini, 22
Italia

# SM1000

## "Flyback Converter Power Module"

*Marcello Arias*

E' stato recentemente messo in vendita dalla Exhibo di Monza un nuovo interessante componente, che ho in questi giorni avuto occasione di usare per una delle rare realizzazioni che mi capita di riuscire ad accroccare rubando il tempo al sonno, in questa convulsa vita di lavoro.

Si tratta del Silicon General SM1000 « Flyback Converter Power Module » che è un ibrido progettato per applicazioni in alimentatori di tipo switching a modulazione d'ampiezza di impulso (PWM) con « Flyback Transformer ».

*Schema a blocchi.*

*Caratteristiche*

- *tensioni di ingresso da 35 a 400 $V_{cc}$*
- *potenza di uscita fino a 50 W*
- *regolazione al carico ~ 3 %*
- *regolazione di linea ~ 2 %*
- *frequenza interna di commutazione 60 kHz*
- *regolazione esterna della frequenza e della stabilità*
- *protezione contro sovracarichi e cortocircuiti*

Unito al « Flyback Transformer », al rettificatore e al filtro capacitivo, lo SM1000 è in grado di fornire fino a 50 W di potenza d'uscita a una o più tensioni derivate direttamente da una fonte primaria di continua come, ad esempio, una batteria o un rettificatore.
Le tensioni d'uscita derivate dal modulo SM1000 offrono una eccellente stabilità per un'ampia variazione della tensione di ingresso unita a un'alta efficienza.
Il circuito di controllo interno, funzionante a una frequenza tipica di 60 kHz, può essere regolato ad alte frequenze mediante un condensatore o una resistenza esterna.

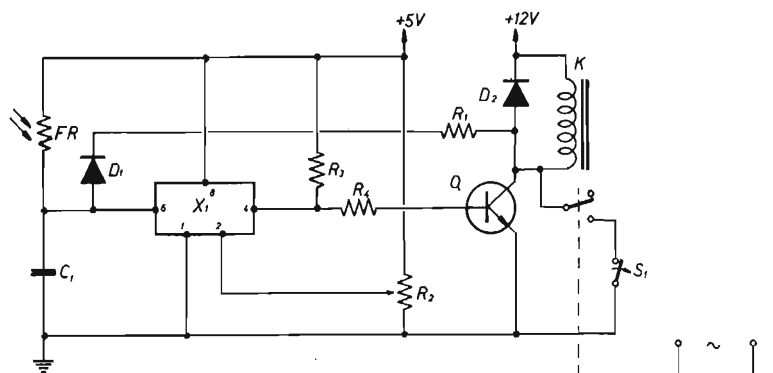
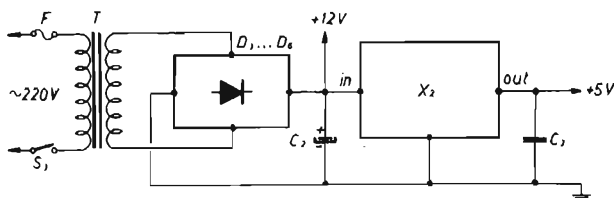
Il modulo (sul quale potete attingere maggiori informazioni direttamente dalla Exhibo) è progettato per funzionare con vari tipi di « Flyback Transformer », dipendendo dal tipo di applicazione.

# ESPOSIMETRO

*Paolo De Michieli*

**Vorrei presentarvi un esposimetro per la stampa delle foto in bianco e nero: non è pieno di manopole, né è costoso; tuttavia funziona bene e consente di risparmiare molto tempo in camera oscura e soprattutto evita lo spreco di carta per i provini.**

L'idea nacque quando mi si rese necessario, alcuni anni fa, di realizzare molte copie di foto di una gita fatta con amici, durante la quale erano stati esposti diversi rollini. Un amico, dotato dell'attrezzatura di stampa, si era sobbarcato l'onere di realizzare le copie e io avrei collaborato in camera oscura. All'idea di dover passare molte notti curvo sugli acidi, cercai di scovare qualcosa che per lo meno alleggerisse il lavoro. Ne venne fuori lo strumento che oggi presento, e che ebbe modo di rivelarsi estremamente efficace in quella e successive occasioni.

Prima di tutto osserviamo lo schema: il circuito fa uso di un solo integrato, uno SN72560.

| | |
|---|---|
| $X_1$ | SN72560 o TL560 |
| $X_2$ | µA7805 o simile |
| Q | 2N1711 |
| $D_1$, $D_2$ | 1N914 |
| $D_3 \div D_6$ | ponte di Graetz 40 V, 1 A |
| K | relè 12 V, 2 scambi (vedi anche testo) |
| $S_1$ | pulsante normalmente chiuso |
| $S_2$, $S_3$ | interruttori, 1 via |
| T | 220 V → 9 V, 300 mA |
| F | fusibile 0,1 A |
| FR | vedi testo |
| $R_1$, $R_3$, $R_4$ | 1 kΩ |
| $R_2$ | 2,2 kΩ, trimmer |
| $C_1$ | vedi testo |
| $C_2$ | 1.000 µF, 25 V |
| $C_3$ | 0,1 µF, 25 V |

Questo integrato è assai poco noto sebbene di costo basso; nel suo interno ci sono fondamentalmente quattro circuiti: un amplificatore differenziale di ingresso, un circuito di isteresi, un partitore che fornisce una tensione di riferimento e un circuito di uscita in grado di manipolare oltre 50 mA. Si tratta quindi di un rivelatore di livello assai preciso, che cambia stato all'uscita quando la tensione presente all'ingresso raggiunge il valore imposto dal partitore interno. Vanno notate e annotate due peculiarità dell'integrato: la corrente richiesta all'ingresso è molto bassa, pochi nanoampere, e quindi i circuiti a cui esso viene connesso non vengono per nulla caricati; inoltre la soglia di intervento può essere modificata dall'esterno, agendo su un apposito piedino. Tutto ciò consente di realizzare timers con elevati tempi propri e di regolare a piacere il ciclo di isteresi, cose assai utili.
Attorno all'integrato pochi componenti: il più costoso è senza dubbio il relè, il più critico è il condensatore $C_1$. Inoltre alcune resistenze, un trimmer, un transistor qualunque che sia in grado di reggere la corrente del relè e almeno il doppio della tensione di alimentazione.

**Vediamone il funzionamento**

Si supponga $C_1$ inizialmente scarico: la tensione ai suoi capi e quindi all'ingresso dell'integrato è nulla, mentre l'uscita è a potenziale di massa; ciò costringe il transistor alla interdizione e il relè è diseccitato. Notiamo come il collettore del transistor sia al massimo potenziale: ciò porta a polarizzare inversamente il diodo $D_1$, che quindi si presenta come una resistenza di decine di megaohm; il condensatore $C_1$ può quindi caricarsi solo attraverso FR a una tensione che cresce col tempo. Quando essa raggiunge il valore di soglia (interno o imposto dall'esterno), l'uscita passa alta, saturando il transistor ed eccitando il relè; uno scambio mantiene eccitato il relè scavalcando il transistor. Contemporaneamente un capo di $R_2$ viene posto a massa: ora il diodo $D_1$ è polarizzato direttamente (il condensatore è carico positivamente!) e consente la rapida scarica di $C_1$; sebbene il transistor si interdica, il relè resta autoeccitato e il ciclo si è chiuso: fintantoché non si opera da fuori un cambiamento, il circuito non può mutare il suo stato. Per ripetere la sequenza è sufficiente aprire un istante l'interruttore $S_1$, diseccitando così il relè e consentendo una nuova carica di $C_1$.
Poiché FR è una fotoresistenza, il tempo di carica dipende dalla luminosità dell'ambiente: più sarà luminoso, più velocemente si compirà il ciclo. Da ciò ad arrivare in camera oscura il passo è breve; se si farà in modo da illuminare la fotoresistenza con la luce riflessa da un foglio di carta posto sotto l'ingranditore, avremo un tempo di ciclo inversamente proporzionale alla luminosità del negativo: è proprio ciò che occorre. Collegato allora il secondo contatto in serie alla lampada dell'ingranditore avremo realizzato un « coso » in grado di decidere da solo il tempo di esposizione necessario per la corretta stampa di quel negativo.

* * *

Esistono fondamentalmente due problemi per la realizzazione del circuito: è un po' difficile trovare un punto adeguato dove collocare la fotoresistenza; essa deve abbracciare una buona porzione della foto per non incorrere in errori di valutazione ma non deve nemmeno vedere troppo, per evitare che possa ricevere luce riflessa dal tavolo o dalla lampadina di servizio.

# LINEAR INTEGRATED CIRCUITS

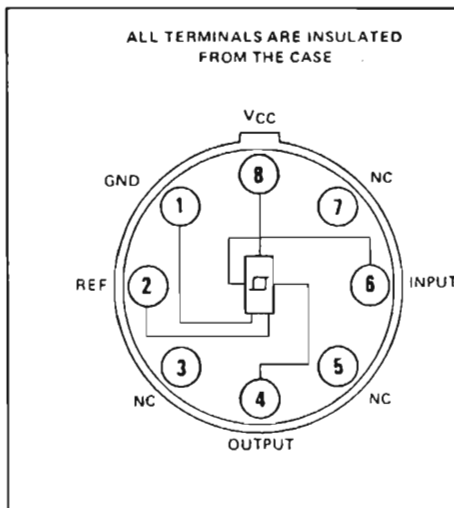
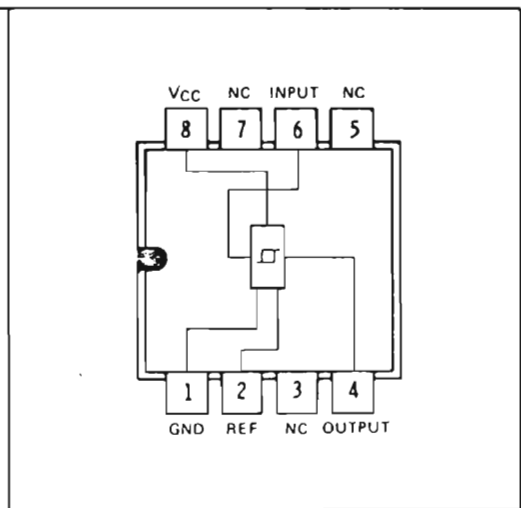
# TYPE TL560C PRECISION LEVEL DETECTOR

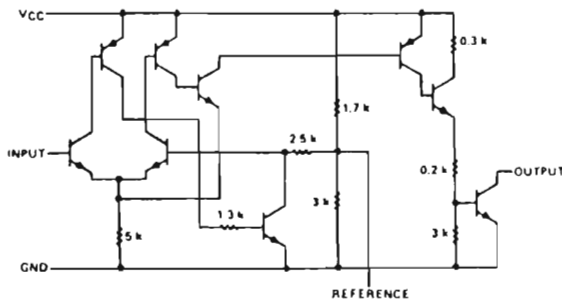
BULLETIN NO. DL-S 7612400, MAY 1976

- Stable Threshold Level
- Low Input Current
- High Output Sink Current Capability
- Threshold Hysteresis
- Wide Supply Voltage Range
- Formerly SN72560

## description

The TL560 is a precision level detector intended for applications that require a Schmitt-trigger function. The detector has excellent voltage and temperature stability and an internal voltage reference for the input threshold level. The reference-voltage pin is available for external adjustment of the positive-going threshold voltage level.

The TL560C is characterized for operation from 0°C to 70°C.

NC—No internal connection

## schematic

Va fissata a una certa altezza, sull'asta dell'ingranditore, in modo da non potersi muovere; è inoltre importante che essa non impedisca il normale movimento della testa, e che si possa smontare e rimontare facilmente

senza che perda l'originale posizione e inclinazione. In alternativa si può fissare un supporto rigido alla base dell'ingranditore, al quale successivamente ancorare la fotoresistenza.
Per migliorare la resa, è conveniente inserire l'elemento sensibile in un piccolo tubetto metallico (per medicinali, ad esempio), lungo pochi centimetri e rivestito internamente di cartoncino nero: ciò consente di avere una certa direttività e di non avere interferenze da luci estranee. La lunghezza ideale del tubetto è quella che consente alla fotoresistenza di « vedere » quasi per intero un formato 9 x 13; ciò si potrà verificare guardando nel tubetto, posto già nella sua sede, ed eventualmente accorciandolo. Infine va steso un foglio di cartoncino ruvido nero sul piano dell'ingranditore, per evitare disturbi dai bordi luminosi.
Il secondo problema sorge in taratura: essa è infatti diversa a seconda della Marca della carta; se si usano prodotti di una sola Ditta, va tutto bene; se qualcuno ama variare, l'unica è predisporre un commutatore e più trimmers, tarando ognuno sulla gradazione intermedia di ogni Marca. In compenso, la gradazione della carta influisce poco, quindi la taratura fatta su gradazione 3 va ancora bene sulla 2 e 4, ed è soddisfacente sulla 1 e 5. Per regolare i trimmers si procede così (per ognuno di essi): si prenda un negativo giusto e lo si stampi fino a ottenere il miglior risultato, tenendo nota del tempo occorso; quindi, senza spostare nulla si ripeta l'esposizione e si regoli il trimmer fino a ottenere un ciclo della medesima durata. **E' necessario** fare la taratura usando un cartoncino da stampa e non con un foglio bianco qualsiasi: il cartoncino riflette la luce in modo particolare e spesso è proprio qui la differenza fra una carta e un'altra. Quindi bloccare il trimmer.
Occorre ancora dire due parole su FR e $C_1$: il loro valore è interdipendente in quanto ogni fotoresistenza ha il suo tipico valore massimo, e il prodotto fra il valore del condensatore, in microfarad, e quello della fotoresistenza, in megaohm, fornisce la costante di tempo del circuito, cioè, nel nostro caso, il tempo di esposizione. Se si vuole usare una fotoresistenza che già si possiede, si procede così: si misura il valore assunto con un negativo medio e diaframma a metà; potranno essere letti valori attorno al megaohm; stimato il tempo ideale di esposizione per quella foto, il valore di $C_1$ è dato da $C = T/R$ con C in microfarad, R in megaohm, T in secondi. La formula è solo approssimata, in quanto $C_1$ non si scarica mai del tutto ma resta carico al valore di soglia del diodo $D_1$; è meglio quindi tenersi un poco abbondanti sul valore di $C_1$, che potrà essere compreso fra uno e molti microfarad. Infine $C_1$ non dovrà assolutamente essere elettrolitico, ma poliesteri. Sullo schema si nota anche un interruttore chiamato $S_2$; esso è utile per escludere il timer e consentire la messa a fuoco; ricordo infine che il relè è normalmente eccitato ed è quindi preferibile che non consumi troppo e sia adatto al servizio continuo.

* * *

L'uso dell'apparecchio è assai semplice: posta la carta e il negativo sull'ingranditore, inserito il filtro, si aziona $S_2$ e si cura il fuoco e il centraggio della foto; quindi, escluso nuovamente $S_2$, si preme per un istante $S_1$: l'elemento sensibile rileverà la luce riflessa dalla carta e non più attenuata dal filtro. In base alla sua intensità cambierà dunque il tempo di esposizione, terminato il quale la lampada dell'ingranditore si spegnerà automaticamente: si è già pronti per un'altra copia o per un altro negativo. Si capisce quindi come sia possibile procedere assai spediti e senza troppa fatica.
Con ciò termina la descrizione: buon lavoro in camera oscura. * * * * * *

## realizzazione pratica di

# filtri attivi

## Cauer-Chebishev

*I4GKC, Corrado Grassi*
*I4HD, Rodolfo Chiodi*

### Il calcolo dei filtri passa-basso

Data una coppia di poli coniugati $p_n = \sigma_n \pm j\,\omega_n$, definita dai due numeri $\sigma_n$ e $\omega_n$ avremo:

$$F_p = f \cdot \omega_n$$

dove $F_p$ è la frequenza di risonanza della sezione e f è la frequenza di taglio richiesta in Hz, e ancora:

$$Q_p = \frac{\omega_n}{2\,\sigma_n}$$

dove $Q_p$ è il Q della sezione.

Nello stesso modo una coppia di zeri coniugati $z_n = \pm j\,\omega_n$ darà:

$$F_z = f \cdot \omega_n$$

dove $F_z$ è la frequenza del « notch ».

Facciamo ora un esempio: vogliamo realizzare un filtro del 4° ordine con frequenza di taglio di: 3.000 Hz. Dalla tabella 2 scegliamo quello con ripple = 0,28 dB, $A_{min}$ = 30,4 dB, $\Omega_s$ = 1,37434.
L'attenuazione minima in banda di arresto di 30,4 dB verrà raggiunta a $F_s = f \cdot \Omega_s = 3.000 \cdot 1{,}37434 = 4.123$ Hz.
Il filtro è del 4° ordine e quindi vi sono due coppie di poli coniugati e una coppia di zeri.

Dalla tabella 2 ricaviamo:

$$p_1 = 0{,}139807 \pm j\,1{,}050687;$$
$$p_2 = 0{,}547917 \pm j\,0{,}541441;$$
$$z_1 = \pm j\,1{,}467949.$$

Vediamo ora come denormalizzare per 3.000 Hz questi dati:

$$F_{p1} = f \cdot \omega_1 = 3.000 \cdot 1,050687 = 3.152,06 \text{ Hz};$$
$$F_{p2} = f \cdot \omega_2 = 3.000 \cdot 0,541441 = 1.624,32 \text{ Hz};$$

$$Q_{p1} = \frac{\omega_1}{2 \cdot \sigma_1} = \frac{1,050687}{2 \cdot 0,139807} = 3,76;$$

$$Q_{p2} = \frac{\omega_2}{2 \cdot \sigma_2} = \frac{0,541441}{2 \cdot 0,547917} = 0,49;$$

$$F_z = f \cdot \omega_n = 3.000 \cdot 1,467949 = 4.403,85 \text{ Hz}.$$

Le sezioni dovranno essere disposte in ordine crescente di $Q_p$ e di $F_p$. Il « notch » a 4.403 Hz potrà essere realizzato nella seconda sezione.

I dati delle sezioni saranno quindi i seguenti:

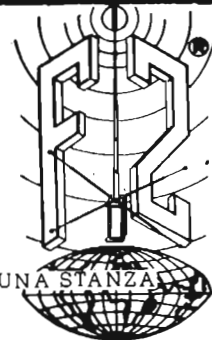
**1ª Sezione:**

$$F_p = 1.624,32 \text{ Hz}, \quad Q_p = 0,49;$$

non esiste « notch », la sezione è quindi del tipo di figura 4 (pagina 925, n. 6/80).

**2ª Sezione:**

$$F_p = 3.152,03 \text{ Hz}, \quad Q_p = 3,76, \quad F_z = 4.403,85 \text{ Hz}.$$

Lo schema è quello di figura 3 (pagina 925, n. 6/80).

Se il passa-basso è di ordine dispari (3° o 5°), il polo reale potrà essere realizzato con una rete passa-basso RC del 1° ordine.
La rete sarà posta fra due sezioni, o davanti all'unica sezione se il filtro è del 3° ordine. La disposizione è illustrata nella figura 11.

$$C = \frac{R + R_{in}}{2 \cdot f \cdot \sigma_0 \cdot R \cdot R_{in}} \qquad R_{in} = \frac{R4 \cdot R9}{R4 + R9}$$

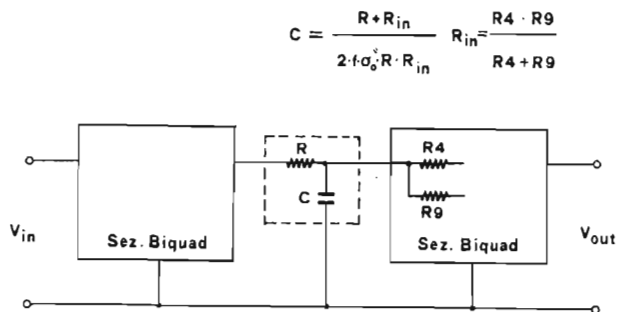



*figura 11*

*Realizzazione di una rete passa-basso RC del 1° ordine.*

---

Dando a R un valore ragionevole, potremo calcolare C mediante la formula:

$$C = \frac{R + R_{in}}{2\ f\ \sigma_0 \cdot R \cdot R_{in}}$$

nella quale f è la frequenza di taglio in Hz, $\sigma_0$ il polo da realizzare e $R_{in}$ è la resistenza di ingresso della sezione biquad successiva che sarà data da:

$$R_{in} = \frac{R_4 + R_9}{R_4 \cdot R_9}.$$

La rete RC del 1° ordine introdurrà perdite. Dovremo compensarle agendo sul guadagno delle sezioni.
Nella pratica, i valori di R e C sono influenzati anche dalle caratteristiche degli integrati utilizzati. Una buona procedura è quella di calcolare R e C, regolando poi il valore di R per la massima regolarità della banda passante.

## Il calcolo dei filtri passa-alto

Dobbiamo premettere che un vero e proprio passa-alto attivo **non esiste.** Le caratteristiche degli elementi attivi limitano la risposta in frequenza del filtro. Ad esempio, un filtro passa-alto attivo con frequenza di taglio di 300 Hz, non lascierà passare frequenze superiori ai 10 kHz, se non con notevole attenuazione.
Fatta questa premessa, vediamo come ottenere i dati di progetto del filtro, partendo da un prototipo passa-basso normalizzato.
Come abbiamo già detto, la curva di risposta del passa-alto normalizzato è l'immagine speculare di quella del passa-basso. Tutti i dati del filtro rimangono inalterati, con l'eccezione di $\Omega_s$. La nuova frequenza $\Omega_s'$ è data da:

$$\Omega_s' = \frac{1}{\Omega_s}.$$

Ad esempio: se un prototipo passa-basso ha $\Omega_s = 1{,}5$, cioè $A_{min}$ viene raggiunta a una volta e mezzo la frequenza di taglio, nel corrispondente filtro passa-alto avremo:

$$\Omega_s' = \frac{1}{\Omega_s} = \frac{1}{1{,}5} = 0{,}666.$$

La frequenza alla quale si ottiene $A_{min}$, sarà pari a 0,666 volte quella di taglio.
Per trasformare i poli e gli zeri del passa-basso normalizzato, dovremo invertire il numero reale, immaginario o complesso che li rappresenta:

$$p_n' = \frac{1}{p_n} = \frac{1}{\sigma_n \pm j\,\omega_n} = \sigma_n' \mp j\,\omega_n'.$$

La formula per l'inversione complessa è:

$$\sigma_n' \pm j\,\omega_n' = \frac{\sigma_n \mp j\,\omega_n}{(\sigma_n \pm j\,\omega_n) \cdot (\sigma_n \mp j\,\omega_n)} = \frac{\sigma_n}{\sigma_n^2 + \omega_n^2} \mp \frac{j\,\omega_n}{\sigma_n^2 + \omega_n^2}$$

Per chi ha il calcolatore con la conversione rettangolare polare, la cosa è molto più semplice: si converte il numero in coordinate polari, si inverte il modulo, si cambia il segno all'argomento, si riconverte in coordinate rettangolari.
Per chi ha la HP-25 o un'altra HP, la sequenza è questa:

si imposta $\omega_n$, si preme ENTER ↑, si imposta

$$\sigma_n,\ g \rightarrow P,\ \ g\,\frac{1}{X},$$

$$X \rightleftarrows Y,\ \ \text{CHS},\ \ X \rightleftarrows Y,\ \ f \rightarrow R.$$

$\sigma_n'$ sarà nel visore, premendo $X \rightleftarrows Y$ apparirà $\omega_n'$.

Riportiamo come esempio la trasformazione dei poli e degli zeri del prototipo di 4° ordine utilizzato in precedenza:

$$p_1' = \frac{1}{p_1} = \frac{1}{0{,}139807 \pm j\,1{,}050687} = 0{,}124440 \mp j\,0{,}935200;$$

$$p_2' = \frac{1}{p_2} = \frac{1}{0{,}547917 \pm j\,0{,}541441} = 0{,}923396 \mp j\,0{,}912482;$$

$$z_1' = \frac{1}{z_1} = \frac{1}{\pm j\,1{,}467949} = \mp j\,0{,}681223.$$

Una volta eseguita la trasformazione, si procede come se si avesse a che fare con un passa-basso normalizzato.
Se il filtro è di ordine dispari, la rete RC del 1° ordine, che realizza il polo posto sull'asse reale, deve essere progettata come indicato nella figura 12.

$$C = \frac{R + R_{in}}{2 \cdot f \cdot \sigma_0' \cdot R \cdot R_{in}} \qquad \sigma_0' = \frac{1}{\sigma_0} \qquad R_{in} = \frac{R4 \cdot R9}{R4 + R9}$$

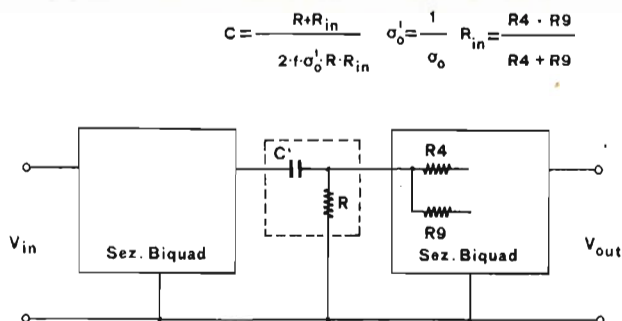



*figura 12*

*Realizzazione di una rete passa-alto RC del 1° ordine.*

## Il calcolo dei filtri passa-banda

Nella figura 9 è riportata la curva di risposta di un filtro passa-banda, derivato da un prototipo passa-basso normalizzato.
Il fattore di forma è espresso da:

$$\Omega_s = \frac{f_4 - f_3}{f_2 - f_1},$$

$\Omega_s$ è la stessa grandezza già incontrata nei filtri passa-basso.
Un elemento importante è la larghezza di banda normalizzata, essa è data da:

$$X = \frac{f_2 - f_1}{f_2 \cdot f_1}.$$

Se X è inferiore a 0,8, si progetterà il filtro, trasformando in passa-banda il prototipo passa-basso. Se X è maggiore di 0,8, sarà più conveniente progettare separatamente un filtro passa-basso e uno passa-alto, collegandoli poi in serie. Ad esempio, un filtro audio da 300 a 3.000 Hz, può essere realizzato con questo metodo.
Il numero di sezioni necessario per realizzare un filtro passa-banda, è il doppio di quello del prototipo passa-basso da cui deriva.
Ogni coppia di poli e di zeri coniugati del prototipo passa-basso, deve essere realizzata con due sezioni biquad. Il polo reale dei filtri di ordine dispari, anziché una rete RS di 1° ordine, richiede una sezione biquad del tipo di figura 4.
Si inizia stabilendo i limiti della banda passante, $f_1$ e $f_2$. La larghezza di banda BW è data da:

$$BW = f_2 - f_1.$$

La frequenza di centro banda $f_r$ non è la media aritmetica di $f_1$ e $f_2$, ma quella geometrica, cioè:

$$f_r = \sqrt{f_1 \cdot f_2}.$$

Ogni coppia di poli coniugati, definiti da $p_n = \sigma_n \pm j\,\omega_n$, darà origine a due coppie di poli denormalizzati.

La procedura è la seguente:

$$p_a = \sigma_a \pm j\,\omega_a = \frac{\sigma + v}{2} f_r \pm j \frac{\omega + u}{2} f_r;$$

$$p_b = \sigma_b \pm j\,\omega_b = \frac{\sigma - v}{2} f_r \pm j \frac{\omega - u}{2} f_r;$$

dove:

$$\sigma = \sigma_n \cdot X \qquad e \qquad \omega = \omega_n \cdot X$$

$$X = \frac{f_2 - f_1}{\sqrt{f_1 \cdot f_2}}$$

$$u = \sqrt{\frac{4 - \sigma^2 + \omega^2}{2} + \sqrt{\left(\frac{4 - \sigma^2 + \omega^2}{2}\right)^2 + (\sigma \cdot \omega)^2}}; \qquad v = \frac{\sigma \cdot \omega}{u}.$$

Complicato, ma non troppo.
Con un calcolatore tascabile, i calcoli e le verifiche richiedono al massimo mezz'ora.
Vediamo di calcolare, come esempio, il filtro passa-banda di figura 1A.
Il prototipo è scelto nella tabella 1 con:

$$A_{max} = 0{,}28\ dB, \quad A_{min} = 30{,}4\ dB, \quad \Omega_s = 2{,}1301.$$

I poli e gli zeri sono:

$$p_1 = \sigma_1 \pm j\,\omega_1 = 0{,}31909 \pm j\,1{,}09248;$$

$$p_2 = \sigma_0 = 0{,}81884;$$

$$z_1 = \pm j\,\omega_2 = \pm j\,2{,}4231.$$

Vogliamo ottenere una larghezza di banda di 200 Hz.
Per semplicità, supponiamo che $f_r$ sia già stata calcolata: $f_r = 800$ Hz.
La larghezza di banda normalizzata è:

$$X = \frac{f_1 - f_2}{\sqrt{f_1 \cdot f_2}} = \frac{BW}{f_r} = \frac{200}{800} = 0{,}2500.$$

X è inferiore a 0,8.

Quindi:

$$\sigma = \sigma_1 \cdot X = 0{,}31909 \cdot 0{,}2500 = 7{,}977250\ 10^{-2};$$

$$\omega = \omega_1 \cdot X = 1{,}09248 \cdot 0{,}2500 = 2{,}731200\ 10^{-1};$$

$$u = 2{,}017015;$$

$$v = \frac{\sigma\ \omega}{u} = \frac{7{,}977250 \cdot 10^{-2} \cdot 2{,}731200 \cdot 10^{-1}}{2{,}017015} = 1{,}080184 \cdot 10^{-2};$$

dai quali:

$$\sigma_a = \frac{\sigma + v}{2} f_r = \frac{7{,}977250 \cdot 10^{-2} + 1{,}080184 \cdot 10^{-2}}{2} 800{,}00 = 36{,}23;$$

$$\omega_a = \frac{\omega + u}{2} f_r = \frac{2{,}731200 \cdot 10^{-1} + 2{,}017015}{2} 800{,}00 = 916{,}05;$$

$$\sigma_b = \frac{\sigma - v}{2} f_r = \frac{7{,}977250 \cdot 10^{2} - 1{,}080184 \cdot 10^{-2}}{2} 800{,}00 = 27{,}59;$$

$$\omega_b = \frac{\omega + u}{2} f_r = \frac{2{,}731200 \cdot 10^{-1} - 2{,}017015}{2} 800{,}00 = 697{,}56.$$

I poli denormalizzati saranno quindi:

$$p_{1a} = \sigma_{1a} \pm j\,\omega_{1a} = 36{,}23 \pm j\,916{,}05;$$

$$p_{1b} = \sigma_{1b} \pm j\,\omega_{1b} = 27{,}59 \pm j\,697{,}56.$$

Trasformiamo ora il polo reale $p_0 = \sigma_0$ e la coppia di zeri $z_1 = \pm j\,\omega_2$.
Dato che manca la parte reale o quella immaginaria, il calcolo si semplifica.
I risultati sono:

$p_0 = \sigma_0 = 0{,}81884 \longrightarrow p_{0a} = 81{,}88 \pm j\,795{,}80;$

$z_1 = \pm j\,\omega_2 = \pm j\,2{,}4231 \longrightarrow z_{1a} = \pm j\,1.078{,}20$ e $z_{1b} = \pm j\,593{,}58.$

La $F_p$ delle sezioni viene data direttamente dalla parte immaginaria dei poli trasformati. $Q_p$ è dato da:

$$Q_p = \frac{F_p}{2 \cdot \sigma_p}.$$

Le sezioni dovranno essere, come al solito, disposte in ordine crescente di $Q_p$ e $F_p$.
Per il nostro filtro, una buona disposizione potrebbe essere:

**1ª Sezione:**

$$F_p = 795{,}80 \text{ Hz}, \quad Q_p = \frac{795{,}80}{2 \cdot 81{,}88} = 4{,}86.$$

Non c'è « notch » e la sezione è del tipo di figura 4.

**2ª Sezione:**

$$F_p = 697{,}56 \text{ Hz}, \quad Q_p = \frac{697{,}56}{2 \cdot 27{,}59} = 12{,}64, \quad F_z = 593{,}58 \text{ Hz}.$$

La sezione è del tipo di figura 3.
$F_z$ è minore di $F_p$, quindi $R_8$ va collegata al punto 2.

**3ª Sezione:**

$$F_p = 916{,}05\ \text{Hz}, \quad Q_p = \frac{916{,}05}{2 \cdot 36{,}23} = 12{,}64, \quad F_z = 1.078{,}20\ \text{Hz}.$$

La sezione è del tipo di figura 3.
$F_z$ è maggiore di $F_p$, quindi $R_8$ va collegata al punto 1.

Come abbiamo visto, i calcoli non sono difficili, sono solamente noiosi. Per chi è in possesso di un calcolatore programmabile le cose si possono semplificare. Nella tabella 4 abbiamo riportato un programma per la HP-25 per la trasformazione dei poli da passa-basso a passa-banda.
Chi ha altri calcolatori il programma dovrà farselo.
Nel registro $R_1$ si memorizza la quantità $BW/2f_r$, nel registro $R_2$ si introduce $f_r$. Dopo aver introdotto il programma, si preme fPRGM, si imposta la parte reale, si preme ENTER ↑, si imposta la parte immaginaria, infine si preme R/S.
Nel visore apparirà la parte immaginaria del nuovo polo, premendo X ⇄ Y si avrà nel visore la parte reale. Dopo aver trascritto questi due numeri, per ottenere l'altra coppia si preme nuovamente R/S.
Se si trasforma uno zero, o un polo con la sola parte reale, la parte mancante, sia essa quella reale o quella immaginaria, deve essere impostata come 0,00 sulla tastiera. La trasformazione di uno zero, darà due nuovi zeri dotati della sola parte immaginaria. Quella di un polo reale, darà un polo complesso; l'esecuzione della seconda parte del programma ripete lo stesso risultato.

## La risposta dei filtri ai transitorii

A questo punto, fra coloro che hanno avuto la pazienza di seguirci, qualcuno avrà già pensato a qualche filtro interessante. Le tabelle ad alto ripple sono le più attraenti. Molti si potrebbero chiedere perché usare filtri così poco selettivi, quando con lo stesso numero di sezioni... Il motivo c'è: tanto più alto è il $Q_p$ delle sezioni, tanto più la forma dei segnali verrà distorta.
Un circuito accordato è come una campana: dopo che ha ricevuto un colpo continua a vibrare. Il tempo di smorzamento delle oscillazioni è proporzionale al Q.
Per la valutazione della risposta di un passa-basso, un buon metodo è quello di vedere cosa succede applicando all'ingresso un'onda quadra. Il periodo dell'onda dovrà essere abbastanza lungo da far sì che gli effetti prodotti dal fronte di salita si siano esauriti al momento della discesa. In un filtro a guadagno unitario, l'uscita tenderà, in genere, ad assumere un valore maggiore dell'ingresso. L'uscita raggiungerà il valore di ingresso solo in un secondo tempo, direttamente, o dopo una serie di oscillazioni.
Le stesse considerazioni possono essere fatte per i filtri passa-banda: il segnale di eccitazione, alla frequenza di centro banda, dovrà essere modulato da una onda quadra.
L'incremento di ampiezza che si verifica sul fronte di salita, viene denominato « overshoot ». Esso viene espresso in percento del segnale di ingresso. Ad esempio: se in un filtro a guadagno unitario l'impulso di uscita arriva a una altezza di 1,2 volte quella dell'ingresso, avremo un « overshoot » del 20 %.
Nelle figure 13 e 14 abbiamo riportato due serie di risposte a fronti di salita unitari per filtri di varia complessità.

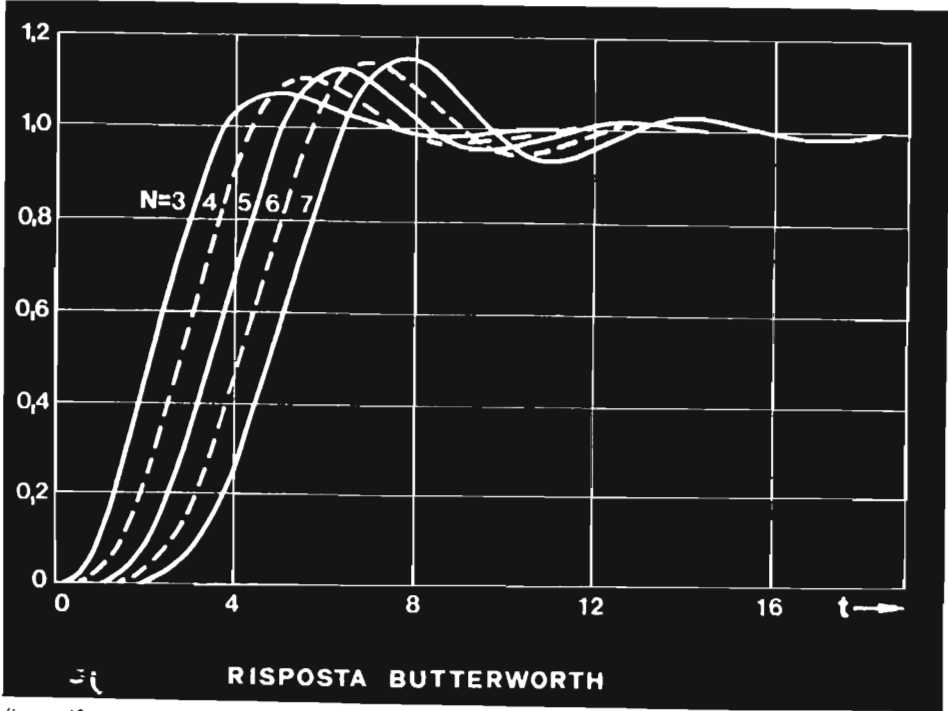



*figura 13*

*Risposta dei filtri Butterworth a un fronte di salita.*

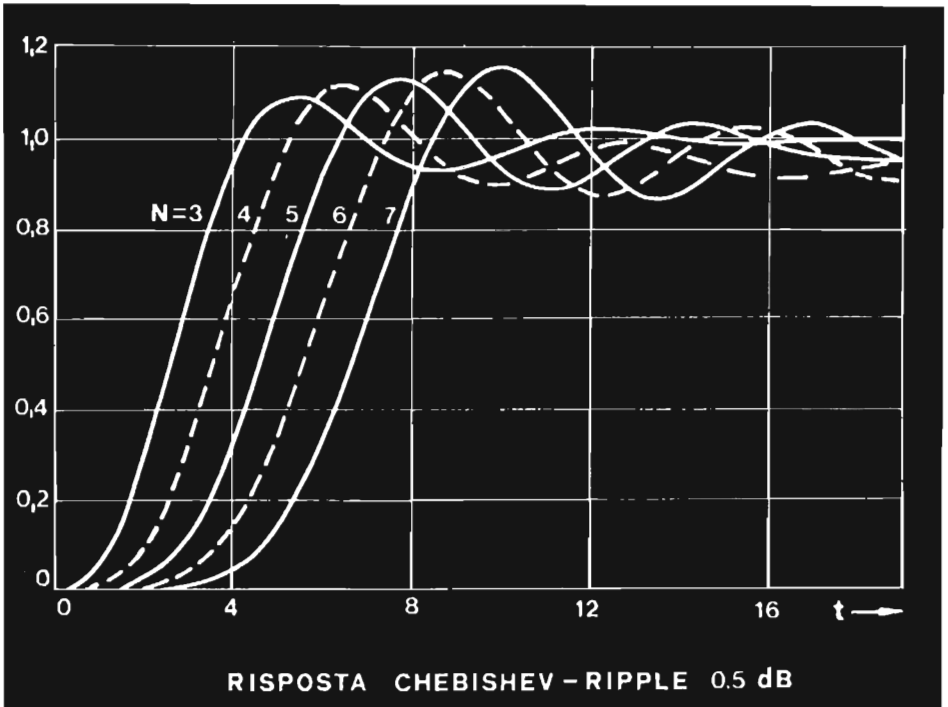



*figura 14*

*Risposta dei filtri Chebishev a un fronte di salita.*

In figura 13 le risposte dei filtri Butterworth, nella figura 14 quelle dei filtri Chebishev.
Le risposte dei filtri Cauer-Chebishev non sono tabulate, le variabili sono troppe. La risposta dovrà essere calcolata caso per caso. In linea di massima esse sono simili a quelle dei filtri Chebishev che abbiamo riportato. Come si può vedere nei diagrammi, il leggero margine di « overshoot » a vantaggio dei Butterworth, non compensa la scarsa selettività. Su questo argomento, molto complesso, aggiungeremo qualcosa nelle note finali. Qui basterà aggiungere che i filtri a basso ripple sono più adatti alla RTTY e alle altre applicazioni impulsive.
I filtri da 0,28 e da 1,25 dB vanno, in genere, riservati ad applicazioni audio.

## Considerazioni pratiche.

Un filtro progettato secondo i criteri che abbiamo esposto funzionerà? Sì, ma a condizione che i calcoli siano giusti, non ci siano errori nel montaggio, i componenti siano buoni, l'ingresso delle sezioni veda massa attraverso una resistenza, ecc. ecc. Come in ogni circuito complesso le incognite sono molte.
Chi ha coscienza dei propri limiti, non incontrerà sorprese e non farà il passo più lungo della gamba. Chi ritiene che l'esperienza elettronica sia un diritto sociale, non ce ne voglia se avrà qualche delusione.
Lo scopo di questo articolo non è quello di fornire circuiti prefabbricati. Abbiamo voluto far risparmiare, a chi si interessa di queste cose, il tempo che abbiamo perso noi, per capire cose semplici scritte in modo complicato. Speriamo di esserci riusciti, e i supertecnici non ce ne vogliano, per qualche espressione o definizione incompleta o inesatta.
Per il circuito stampato, realizzato in vetronite e trattamento stagno-piombo, e chiarimenti (escluso il calcolo dei filtri) scrivete a: CORRADO GRASSI - via Crespellani 79 - MODENA.
Vi saremo grati se non telefonerete e se accluderete i francobolli per la risposta alle eventuali richieste di chiarimenti.

## APPENDICE MATEMATICA

*Queste note sono destinate a chi non sia del tutto digiuno di cose matematiche. Esse non possono che dare un accenno a concetti da approfondire sugli appositi testi specializzati.*
*Il comportamento dei filtri polinominali (Butterworth, Chebishev, Cauer-Chebishev e altri), è rappresentato da equazioni differenziali lineari a coefficienti costanti. Per ogni segnale di ingresso, funzione del tempo, l'equazione differenziale dà il segnale di uscita. La variabile indipendente è il tempo.*
*La soluzione delle equazioni differenziali, anche se del primo ordine, non è cosa né facile, né divertente. Il metodo delle trasformate di Laplace può rendere inoffensiva una equazione differenziale. Si tratta di passare dal dominio del tempo a quello di una variabile complessa* $S = \sigma + j\,\omega$*, legata alla frequenza, detta anche operatore di Laplace.*
*I logaritmi, operando sui numeri, trasformano la moltiplicazione, la divisione e l'elevazione a potenza, rispettivamente in somma, sottrazione, moltiplicazione. Analogamente, la trasformata di Laplace, opera sulle funzioni convertendo equazioni integrali o differenziali in equazioni algebriche.*
*La funzione di trasferimento di un sistema lineare*

$$W(s) = \frac{V_{out}(S)}{V_{in}(S)}$$

*è data dal rapporto fra le trasformate di Laplace dell'uscita e dell'ingresso, essa è cioè una funzione della variabile complessa S. Moltiplicando l'ingresso per W (S), otteniamo l'uscita.*
*Nei filtri Cauer-Chebishev la funzione di trasferimento è data dal rapporto di due polinomi in S:*

$$W(S) = \frac{V_{out}(S)}{V_{in}(S)} = \frac{b_m S^m + b_{m-1} S^{m-1} + \dots\dots + b_1 S + b_0}{a_n S^n + a_{n-1} S^{n-1} + \dots\dots + a_1 S + a_0}$$

*dove n è l'ordine del filtro, m è pari e minore o uguale a n.*
*I poli e gli zeri del filtro sono le radici delle equazioni che si ottengono uguagliando a zero, rispettivamente, il denominatore e il numeratore di W (S). La funzione di trasferimento, dati i poli $p_1$, $p_2$, ... $p_n$ e gli zeri $z_1$, $z_2$, ... $z_m$, può quindi assumere la forma:*

$$W(S) = \frac{(S - z_m) \cdot (S - z_{m-1}) \cdot \dots\dots \cdot (S - z_1)}{(S - p_n) \cdot (S - p_{n-1}) \cdot \dots\dots \cdot (S - p_1)}$$

*Una sezione biquad deriva il suo nome dalla funzione di trasferimento biquadratica che può realizzare. Si tratta di una funzione con numeratore e denominatore di secondo grado:*

$$\frac{V_{out}(S)}{V_{in}(S)} = -\frac{m\left(S^2 + \frac{\omega_z}{Q_z} S + \omega_z^2\right)}{S^2 + \frac{\omega_p}{Q_p} S + \omega_p^2}.$$

*Le frequenze del polo e dello zero sono espresse in radianti al secondo:*

$$\omega_z = 2\pi \cdot F_z, \quad \omega_p = 2\pi \cdot F_p$$

*Nei filtri Cauer-Chebishev $Q_z$ è infinito, il termine di primo grado del numeratore si annulla:*

$$\frac{V_{out}(S)}{V_{in}(S)} = -M \cdot \frac{S^2 + \omega_z^2}{S^2 + \frac{\omega_p}{Q_p} S + \omega_p^2}$$

*Le formule di progetto complete della sezione sono quindi:*

$$R_1 = \frac{Q_p}{\omega_p C_1}; \quad R_2 = \frac{k_1}{\omega_p C_2}; \quad R_3 = \frac{1}{k_1 \omega_p C_1}; \quad R_4 = \frac{Q_p}{k_2 m \omega_p C_1};$$

$$R_7 = k_2 \cdot R_{10}; \quad R_8 = \frac{k_2}{k_1} \cdot \frac{\omega_p^2}{\omega_p^2 - \omega_z^2} \cdot R_{10}; \quad R_9 = \frac{R_{10}}{m}.$$

*Da queste formule si può facilmente progettare una sezione con guadagno non unitario.*
*Per ottenere la risposta del sistema nel dominio del tempo, faremo l'antitrasformata di Laplace del prodotto W (S) · $V_{in}$ (S). Il termine $V_{in}$ (S) è la trasformata di Laplace dell'ingresso. Se l'ingresso è un impulso unitario, si avrà $V_{in}$ (S) = 1, per uno scalino unitario $V_{in}$ (S) =)1/S, per un ingresso sinusoidale*

$$V_{in}(S) = \frac{\omega_0}{S^2 + \omega_0^2}.$$

*Nel caso di ingresso impulsivo, o a gradino unitario, l'antitrasformata dell'uscita è costituita dalla somma di esponenziali decrescenti e oscillazioni smorzate. Le risposte hanno, in genere, un andamento simile a quello da noi riportato per i filtri Chebishev.*
*Le procedure per ottenere le trasformate e le antitrasformate di Laplace, non sono troppo complesse (per i filtri polinominali). Esse sono riportate su parecchi testi, anche in italiano, (6) (7).*
*Per conoscere la risposta in frequenza del sistema, cioè l'ampiezza e la fase del segnale in uscita, a transitorio esaurito, con ingresso sinusoidale, si pone $S = j\omega$. La funzione di trasferimento diventa $W(j\omega)$. Per ogni $\omega$, la funzione di trasferimento assume un valore complesso. Se convertiamo in coordinate polari, il modulo ci darà l'ampiezza dell'uscita rispetto all'ingresso, l'argomento sarà lo sfasamento del sistema. Il guadagno del sistema, che nel corso dell'articolo era stato trascurato, è dato dal valore di $W(j\omega)$ per $j\omega = 0$.*

* * *

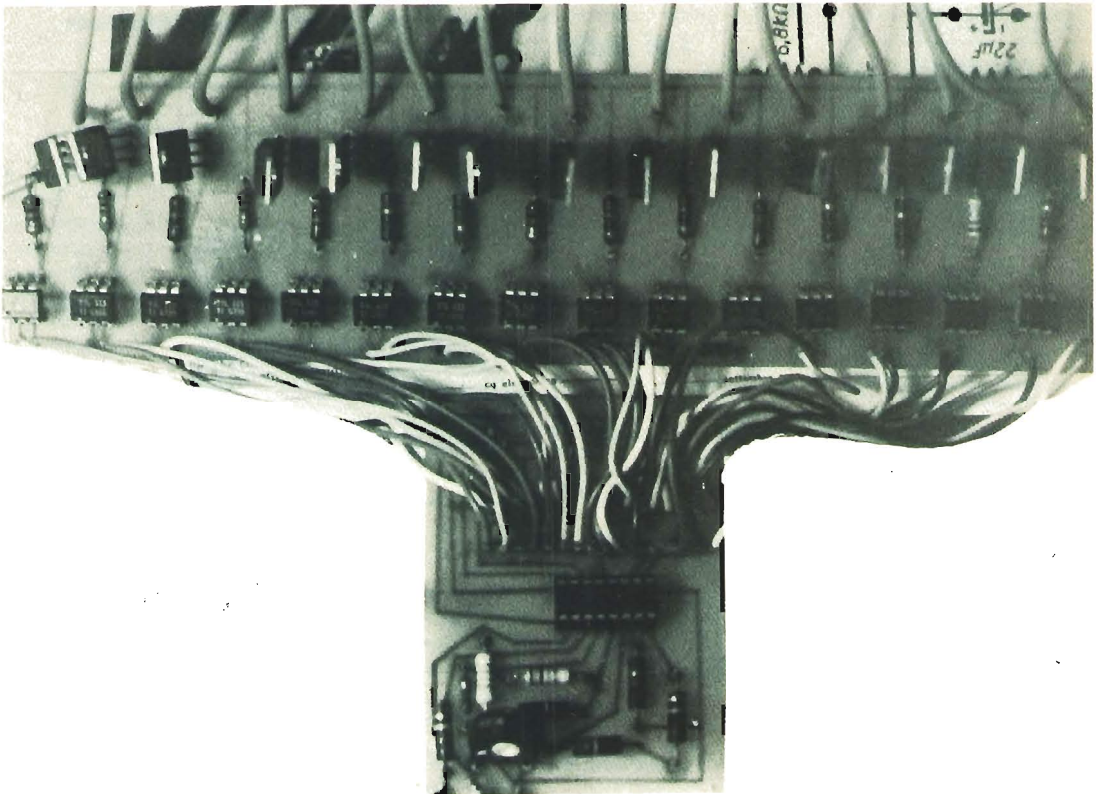
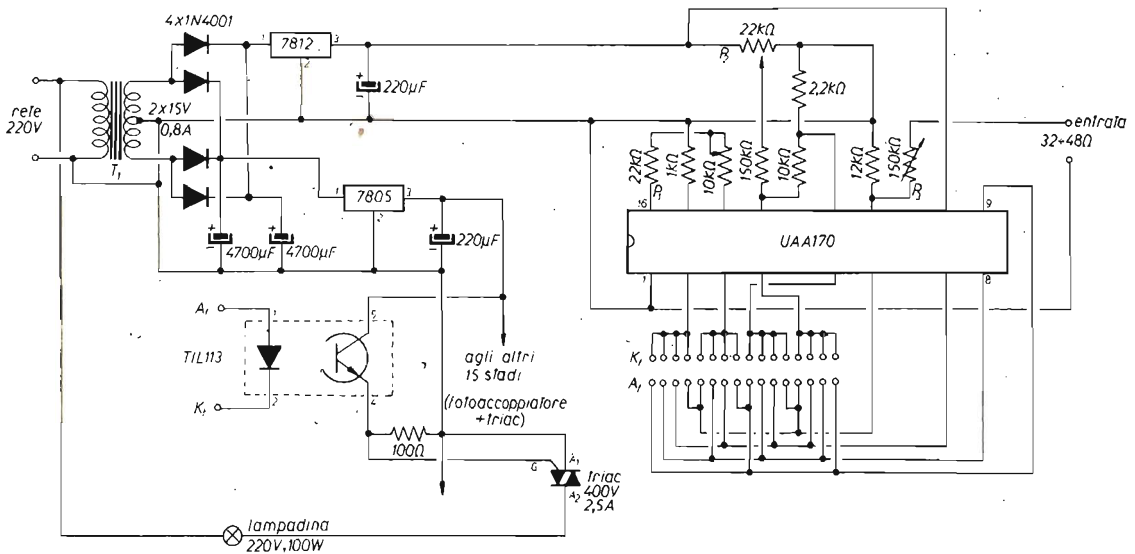
## BIBLIOGRAFIA

(6) SPIEGEL M.R. « **Le trasformate di Laplace** » Collana Schaum - ETAS LIBRI.
(7) DI STEFANO, STUBBERUD, WILLIAMS « **Regolazione automatica** » Collana Schaum - ETAS LIBRI.

**FINE**

# "Disco Club" casalingo

*Giuseppe Aldo Prizzi*

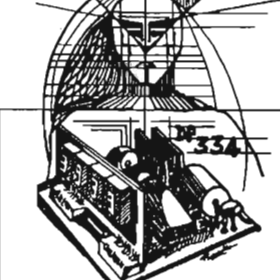
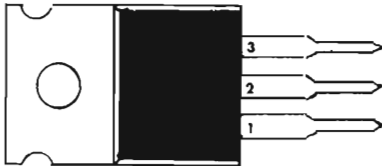
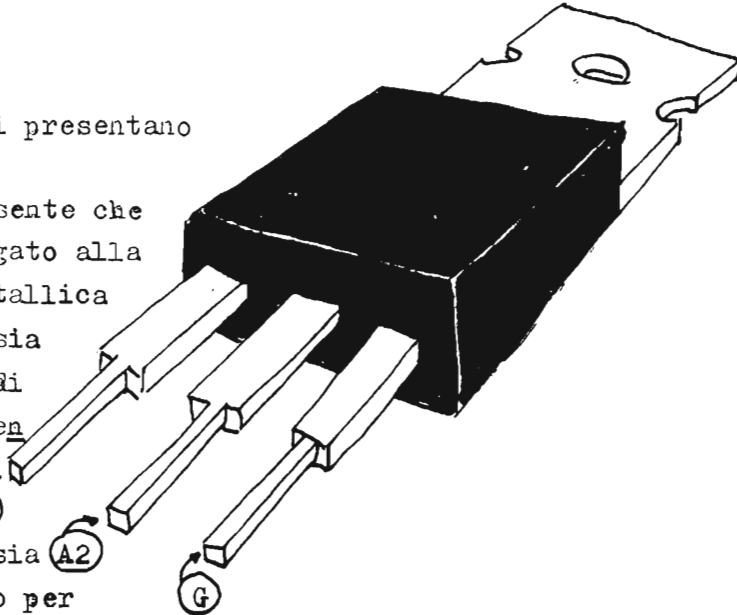
Lo schema che vi propongo non è certamente dei più economici (viene a costare, tutto compreso, acquistando tutto nuovo, attorno alle 80.000 lire), ma ripaga con le prestazioni questo maggior costo — che poi non è nemmeno tanto elevato se pensate

che siete in grado di comandare 16 lampade INDIPENDENTI della potenza di 100 W, ma potete — rinforzando le tracce del circuito stampato ad esse relative — arrivare a 1 kW per lampada!
In confronto uno dei più diffusi generatori di luci psichedeliche, con solo tre canali indipendenti, per un totale di 4,5 kW massimi comandabili, costa meno di 20.000 lire in meno.
Tenete poi presente che negli apparati « comuni » può anche succedere che si accendano le luci di tutti tre i canali contemporaneamente, impegnando così molta potenza, ANCHE PIU' di quella normalmente disponibile in un appartamento. Questo NON si può verificare nel nostro mostro (brutta allitterazione, ma voluta!!), proprio in virtù del suo principio di funzionamento.
Aggiungete la possibilità di collegare, al posto di una lampada, un parallelo di diverse lampade fino a un massimo di 1 kW per linea (anche se vi consiglio — con i triac indicati — di non superare i 500 W) distribuendone in maniera casuale per l'ambiente — se è sufficientemente grande, e se vi bastano le finanze — e vi renderete conto che si tratta di un progetto estremamente valido e flessibile.
Quanto descritto vale per una versione dell'apparecchio, mentre una seconda versione, con caratteristiche notevolmente diverse, anche se con principio di funzionamento quasi eguale, chiuderà il mio intervento.

## Cenno ai componenti più o meno speciali utilizzati: i semiconduttori

Triac, Scale Display with Luminescence Diode, Fotocouplers.

### Triac

Il triac — notate l'eleganza con cui mi traggo d'impaccio in picciol spazio — è un « Four Layer Device » cioè un dispositivo a quattro strati (o tre giunzioni) che funziona un po' come due SCR in antiparallelo, con unico gate, vale a dire che è in grado di regolare il flusso di corrente, quindi la tensione ai capi del carico, bidirezionalmente invece che in modo unidirezionale come fa il semplice tiristore. Può essere comandato in maniera diversa, ma quella generalizzata è anche la più semplice, comprendendo un semplice circuito di sfasamento, un diac per creare l'impulso di innesco, il triac stesso, il carico, e la rete di alimentazione. Se il circuito sfasatore è regolabile, allora avete creato un riduttore di tensione anch'esso regolabile.

### Scale Display with Luminescence Diode

Avete presente i registratori? i ricetrasmettitori (più i rice che i trasm, a dire il vero)? gli amplificatori? altri ammenniccoli del genere?
Avrete certamente notato che la gran parte di essi presenta/presentava uno strumento variamente denominato: S-meter, indicatore di modulazione, indicatore di sintonia, ecc. Esso, da un po' di tempo, prende però una forma diversa da quello solito, analogico, cioè con lancetta. Il suo aspetto attuale, sempre analogico, è quello di una colonna luminosa, oppure di un punto luminoso che con la sua lunghezza, o con la sua posizione, sostituisce l'indicazione della lancetta (indice).
Inizialmente, per raggiungere questo risultato, si usavano lambicchi strani di semiconduttori variamente incrociati.

TRIAC : si presentano così.
Tenete presente che A2 è collegato alla flangia metallica che serve sia da aletta di raffreddamento (per piccoli carichi), sia da supporto per aletta (quando deve essere maggiormente sviluppata - grandi carichi)

*Il 7805 e il 7812 si presentano con lo stesso aspetto esterno, quello visibile nella figura.*
*I numeri presso i terminali corrispondono agli stessi numeri riportati sullo schema elettrico, in corrispondenza dei due circuiti integrati.*
*Come si può notare, l'aspetto esterno è simile a quello del triac, e i due componenti sono visti dallo stesso lato.*

Ora il tutto (esclusa la colonna o il punto indicatore) è integrato in un plurizamputo (o esadecimalpieduto) coso nero che — se non fosse perché sta lì, fermo — potrebbesi scambiare con un centopiedi di zerozerosettiana memoria (ricordate il « dottor No »?).
Quell'infernale « bacolo » (scarafaggio, in veneto) prende nome UAA170, se pilota un « flying spot » (punto saltellante); nomasi invece UAA180 se pilota una colonna luminosa.
Maggiori dettagli nel prosieguo dell'articolo. Ancora maggiori su un altro articolo che **cq elettronica** ha pubblicato recentemente a pagina 25 del supplemento XÉLECTRON n. 3/80.

**Fotocouplers**

L'elettronica moderna abbonda di traslatori.
Quando ho iniziato io, di traslatori se ne usavano prevalentemente due.
Il primo, il caro vecchio trasformatore, intervalvolare, interstadio, intertutto.
Il secondo, il tubo elettronico. A seconda che fosse montato a catodo comune, a inseguitore catodico, oppure « grounded grid » (notate la varietà delle definizioni), presentava caratteristiche di impedenza e di rapporto di trasformazione di tensioni e correnti diverse.
Il difetto del tubo utilizzato in questo modo, è lo stesso del transistore BJT (Bipolar Junction Transistor) usato alla stessa maniera: la mancanza di isolamento tra ingresso e uscita, ovvero la presenza di un terminale comune a entrata e uscita.

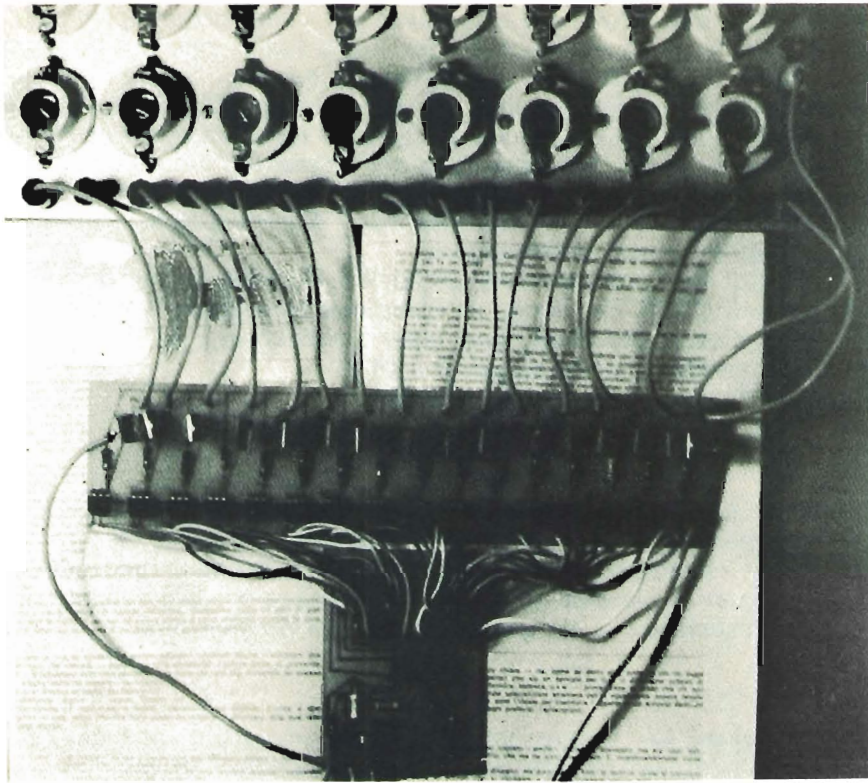
# ATTENZIONE - IATG

**Ricordiamo a tutti gli amatori delle tecniche avanzate che le condizioni di iscrizione alla Associazione IATG Radiocomunicazioni sono le seguenti:**

| | |
|---|---|
| **1ª iscrizione** | **L. 1.500 una tantum** |
| **quota annua 1980** | **L. 5.000** |

**La quota annua dà diritto a ricevere in abbonamento il bollettino bimestrale "tecniche avanzate".**

**Si pregano coloro che avessero inviato i vecchi importi 1978, inferiori a quelli sopra indicati, di far pervenire i relativi conguagli a:**

**IATG - via Boldrini 22 - BOLOGNA (anche in francobolli da L. 100).**

*Come si può notare, nel prototipo fotografato le lampadine sono montate tutte su un'unica basetta. E' ovvio che, nella realizzazione pratica definitiva, sono state disseminate per l'ambiente con una disposizione casuale, e colorate mediante vernice apposita in colori diversi. Il risultato? provate e vedrete!!*

Il primo, il trasformatore, presentava e presenta gravi limitazioni di banda passante, di risposta alle frequenze molto diverse tra loro, di saturazione — eventuale — del nucleo, di « impermeabilità » alla corrente continua, ecc. In questo modo, se io voglio trasferire livelli logici, non posso usare un trasformatore, che trasforma il segnale in una serie di impulsi differenziati, quindi assolutamente inutilizzabili per i miei scopi. D'altronde, se voglio trasferire dei livelli logici da una sorgente a un utilizzatore che è imperativo rimangano isolati, non posso usare il transistore o il tubo elettronico. E allora?...
Allora la tecnica ha dato una risposta con i fotoaccoppiatori, detti anche optoaccoppiatori, ovvero optoisolatori.
Sono composti fondamentalmente da un led (IR led) a raggi infrarossi e all'arseniuro di Gallio, che eccita un fototransistore (eventualmente accoppiato, nello stesso involucro, con altro amplificatore, in configurazione Darlington), contenuti nella stessa custodia.
I dati del TIL113 sono riportati più avanti.

* * *

Una persona normale a questo punto si aspetterebbe la descrizione del circuito; e una persona normale a questo punto cercherebbe di placare questa attesa. Io — ascoltando le decadenti note di « Anonimo veneziano » — voglio prolungare la morbida atmosfera di suspense che porto avanti — con attimi di rilassamento — da diverse righe. Ma proseguiamo.

**UAA170**

Circuito integrato per il pilotaggio di 16 diodi emettitori di luce. Connettendo in parallelo due UAA170, possono essere pilotati 30 led.
I diversi led si accendono (uno alla volta) seguendo la variazione della tensione d'ingresso (la traduzione di quest'ultimo periodo è abbastanza libera, ma sostanzialmente fedele).
Lavorando sul circuito esterno (modificando la resistenza posta tra i pin 12 e 13) si può modificare il modo di passaggio della luminosità da un led all'altro (da graduale a brusco). La luminosità di base dei led può essere modificata variando la resistenza tra i pins 14 e 16.

**Valori assoluti**

| | |
|---|---|
| ● **tensione di alimentazione** | 18 V |
| ● **tensione di ingresso** | 6 V |
| ● **corrente sul carico** | 3 mA |
| ● **temperatura di immagazzinamento** | da — 40 a + 125 °C |
| ● **temperatura alla giunzione** | + 150 °C |
| ● **resistenza termica** | 120 °K/W |

Altri dati ve li trovate sul manuale « Analog-Integrated Circuits » edito dalla Siemens.

**TIL113**

Diodo sorgente di infrarossi all'arseniuro di Gallio accoppiato otticamente con un fototransistore al silicio accoppiato Darlington, NPN.
Alto rapporto di trasferimento di corrente diretta: minimo 300 % a 10 mA; terminale di base provvisto di reoforo per una polarizzazione convenzionale

del (foto)transistore; alto isolamento elettrico (tra sorgente e fototransistore): dell'ordine dei 1500 V; package del tipo Dual-in-line.

*Diagramma delle connessioni del TIL113*

*(vista dall'alto)*

*Come si nota, è un fotoaccoppiatore con circuito Darlington (anche se nello schema generale, per semplicità, è stato disegnato normale).*
*Questo gli permette di avere una grande sensibilità e lo rende molto adatto al trasferimento di livelli logici (di solito non si utilizza il terminale di base, che però in particolari condizioni di funzionamento o per applicazioni particolari può egualmente venir adoperato).*

Le sue applicazioni tipiche includono... trigger di SCR e triac, relè meccanici, trasformatori di impulsi...

**Dati massimi**

| | |
|---|---|
| ● **tensione tra entrata e uscita** | ± 1.500 V |
| ● **tensione base-collettore** | 30 V |
| ● **tensione collettore-emittore** | 30 V (1) |
| ● **tensione emittore-collettore** | 7 V |
| ● **tensione emittore-base** | 7 V |
| ● **tensione inversa al diodo di ingresso** | 3 V |
| ● **corrente diretta continua al diodo di ingresso** | 100 mA (2) |

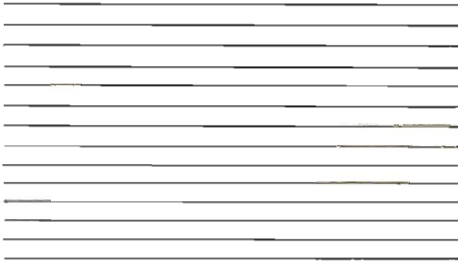
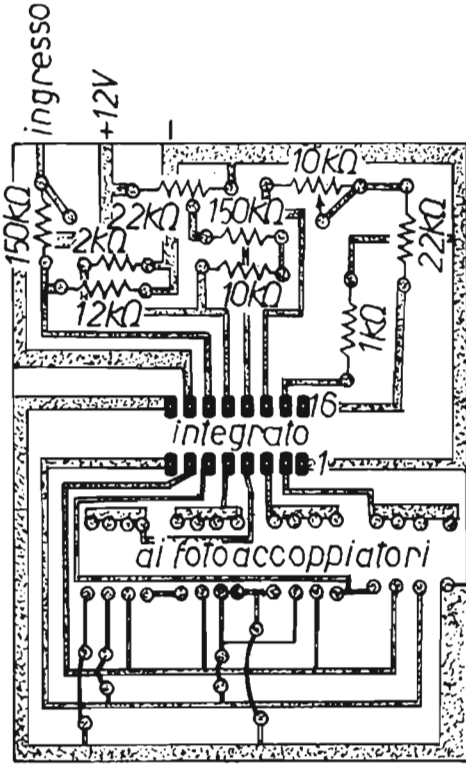
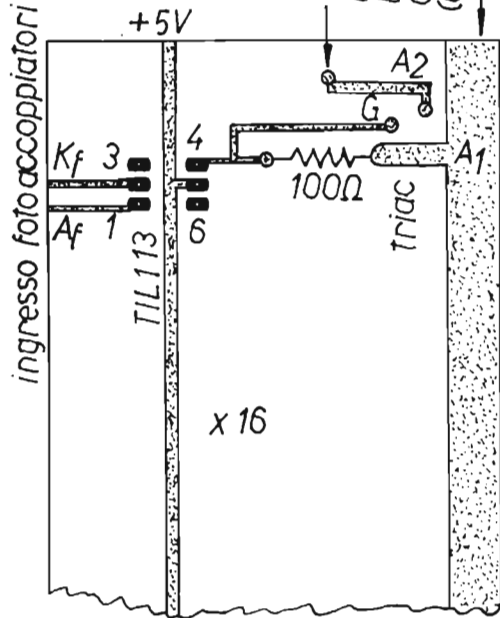
(1) con circuito del diodo base-emittore aperto
(2) alla temperatura ambiente di 25 °C

Altri dati ve li trovate sul manuale « The Optoelectronics Data Book » edito dalla Texas Instruments Semiconduttori Italia S.p.A.

## Descrizione (era ora) del nostro apparato

A questo punto, dopo tante divagazioni succose nonostante l'apparenza svagata, poco ci sarebbe da dire.
Pensate quindi a un indicatore di modulazione o altro analogo aggeggio che piloti lampadoni. Fate in modo che detti lampadoni invece di essere posti in geometrico ordine su una « scala » si dispargano in artistico disordine per l'ambiente che volete « psichedelizzare »: eccovi il mio marchingegno.
Elementare, nevvero?

**Variante:** sostituite l'UAA170 con l'UAA180 secondo lo schema che compare qui sotto.

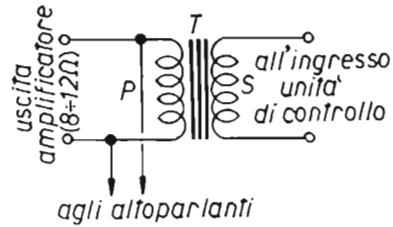
a. Circuito stampato dell'unità di controllo.

b. Circuito stampato di 1/16 dell'unità di comando (triac e controllo con fotoaccoppiatori).

Avrete non una luce sola che si accende qua e là per l'ambiente: vi troverete invece davanti — con conseguente aumento della bolletta —... a un fenomeno che consiste in una luce — o nessuna — accesa a basso livello, e alle altre che, man mano che il livello audio cresce, si accendono SENZA SPEGNERE QUELLE ACCESE IN PRECEDENZA.
E' un'interessante luminaria, e un effetto insolito, credete a me.

## Note

**Potenziometri:** nella prima versione: sensibilità: il trimmer da 150 kΩ sul pin 10; gradualità di passaggio: potenziometro sul pin 13; durata dell'accensione della lampada: trimmer sul pin 16.

**Accoppiamento** tra uscita dell'amplificatore e entrata dell'obbrobrio: vedi illustrazioni (trasformatore di potenza adeguata all'amplificatore - sarebbe non molto intelligente usare un trasformatore da 5 W per un amplificatore da 100: la figura indica solo un esempio: io l'ho usato con un amplificatore da 8 W! scrivetemi per consigli sul modello da acquistare).

*Collegamento amplificatore → apparato*

*Trasformatore 1 : 2 (potenza 6 W, vedi testo).*

**Potenziometri nella seconda versione:** sul pin 17 sensibilità; sul pin 2 gradualità di passaggio.

Ciao!

Parliamo un po' degli

# amplificatori operazionali

*I4YAF, Giuseppe Beltrami*

*(segue dal numero precedente)*

## RADDRIZZATORE DI PRECISIONE

Supponiamo di applicare un segnale d'ingresso sinusoidale al raddrizzatore di precisione di figura 1 e prendiamo in esame il comportamento del primo 741 in corrispondenza del semiperiodo positivo.

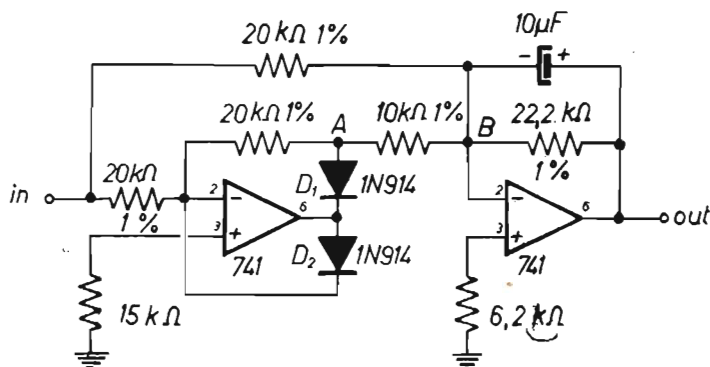



*figura 1*

Il segnale in uscita (piedino 6) sarà negativo (l'amplificatore è invertente) e quindi potrà passare attraverso $D_1$. Dato che la resistenza di retroazione è collegata **dopo** il diodo (punto A), sarà il segnale che attraversa il diodo ad essere mandato in retroazione con guadagno unitario (20 kΩ/20 kΩ). Inoltre, dato che il diodo $D_1$ è inserito all'interno del loop di retroazione, la sua soglia di conduzione (0,6 V per un diodo al silicio) non avrà alcun effetto dato che ci penserà l'alto guadagno dell'operazionale a compensarla. Le semionde negative in ingresso, invece, non potranno passare attraverso $D_1$ (essendo state invertite dall'amplificatore invertente), ma saranno mandate in retroazione totale da $D_2$. Il risultato è che nel punto A abbiamo le sole semionde positive del segnale d'ingresso, invertite di fase: il circuito costituito dal primo 741 costituisce quindi un raddrizzatore a una semionda.

Consideriamo ora che cosa è presente all'ingresso del secondo 741. Se il segnale in ingresso al raddrizzatore è negativo, abbiamo visto che la tensione corrispondente in A sarà nulla. Ma il secondo 741 riceve la tensione d'ingresso dalla resistenza da 20 kΩ e quindi la amplifica, invertendola ancora di fase di 22,2/20 cioè 1,11 volte (supponendo per il momento di trascurare la presenza di $C_1$). Se il segnale in ingresso al raddrizzatore è positivo, abbiamo visto che nel punto A è presente lo stesso segnale invertito di fase, cioè negativo. All'ingresso del secondo operazionale arrivano ambedue queste tensioni, e quindi esso le amplifica, invertendole, delle seguenti quantità: 22,2/20 = 1,11 volte la prima (positiva) e 22,2/10 = 2,22 volte la seconda (negativa). E' immediato vedere, quindi, che, in uscita dall'integrato, vi sarà ancora una tensione positiva uguale a quella d'ingresso moltiplicata per 1,11. Il nostro circuito è quindi, nel complesso, un raddrizzatore a onda intera.
La funzione del condensatore $C_1$ è quella di integrare la forma d'onda in uscita, cioè di ricavarne il valore medio. Ma il rapporto fra valore efficace e valore medio di una forma d'onda sinusoidale vale 1,11, ed ecco spiegato lo strano valore di amplificazione che avevamo trovato in precedenza: il nostro circuito, perciò, fornisce in uscita una tensione **continua** uguale al valore efficace della tensione alternata sinusoidale applicata all'ingresso. E' ovvio che questo sarà valido unicamente per forme d'onda sinusoidali, dato che solo in questo caso il rapporto fra valore efficace e valore medio vale 1,11.
Se la forma d'onda in ingresso non è sinusoidale, il circuito fornirà semplicemente una tensione continua uguale a 1,11 volte il suo valore medio.

## AMPLIFICATORE DI POTENZA

Uno degli svantaggi principali, se di svantaggio si può parlare, degli operazionali, è quello di non poter in generale fornire una corrente, e quindi una potenza elevata al carico. Con il circuito di figura 2, che in sostanza costituisce un amplificatore operazionale di potenza, si può ovviare a questo inconveniente.

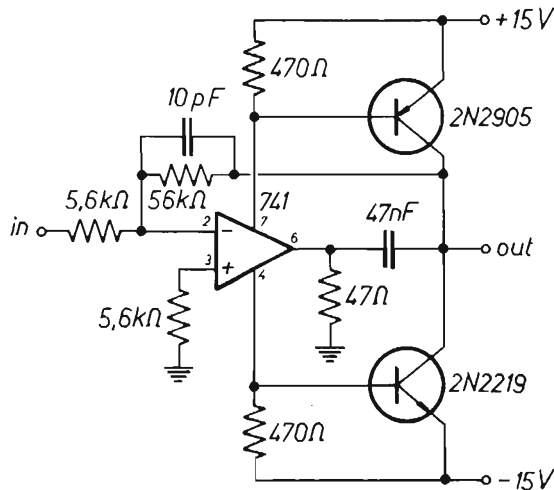



*figura 2*

In pratica l'operazionale viene connesso a una coppia complementare di transistori di media potenza con funzione di Power Booster.

E' interessante notare l'originale sistema di polarizzazione dei due transistori: come si vede, le loro basi vengono polarizzate dalla corrente che circola nelle due resistenze da 470 Ω in serie ai terminali di alimentazione dell'integrato. Non appena tale corrente raggiunge un valore di poco superiore al milliampere, i due transistori entrano in conduzione alimentando direttamente il carico. Per valori superiori di corrente, aumenterà la conduzione dei due transistori e così pure la potenza erogata al carico.

## FILTRI ATTIVI

Nelle figure 3 e 4 sono riportati due esempi di filtri attivi: in realtà l'argomento è troppo vasto per pensare di poterlo esaurire in questa panoramica sugli usi degli operazionali.

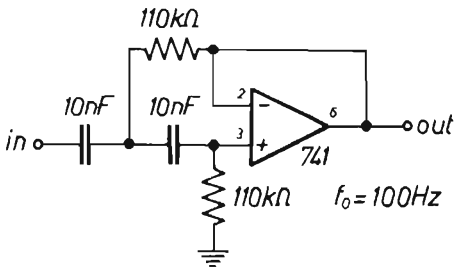



figura 3

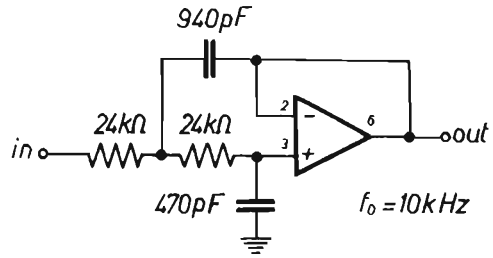



figura 4

Darò quindi solo brevi cenni su questo tipo di circuiti, ripromettendomi di riprendere in futuro l'argomento onde poterlo sviluppare con l'ampiezza che merita.
In figura 3 è rappresentato un filtro passa-alto, mentre in figura 4 il filtro è un passa-basso.
Le frequenze di taglio sono rispettivamente di 100 Hz e di 10 kHz e la pendenza della retta del guadagno oltre la frequenza di taglio è di 12 dB per ottava (o, il che è la stessa cosa, di 40 dB/decade).
Il grande vantaggio di questo tipo di filtri è che con essi si può eliminare l'uso di induttanze, in quanto gli unici elementi utilizzati sono resistenze e condensatori.
Naturalmente, dal valore di tali componenti dipende la frequenza di taglio dei filtri, per cui in ogni caso sarà bene utilizzare componenti di precisione e stabili nel tempo. Un altro vantaggio che questi filtri presentano è quello di poter essere posti in cascata, realizzando quindi praticamente qualunque tipo di curva di risposta si desideri.

## FILTRI NOTCH

I filtri notch sono filtri a reiezione di frequenza e servono per eliminare una ben precisa frequenza compresa all'interno della loro banda passante. Uno dei circuiti più usati a questo scopo è il « doppio T », che teoricamente è capace di una reiezione infinita alla sua frequenza $f_0$, se è comandato da una sorgente di segnale a bassa impedenza e l'impedenza di carico è elevata.

Un amplificatore operazionale può ottimamente fungere da separatore (figura 5).

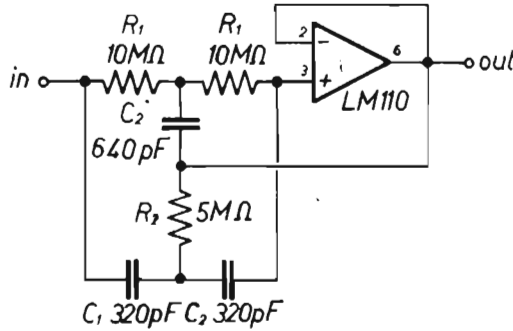



*figura 5*

Per quanto riguarda il Q del circuito, e quindi l'ampiezza del notch, la risposta del doppio T può essere notevolmente migliorata « boot-strappando » il punto di congiunzione di $R_2$ e $C_2$, normalmente posto a massa, cioè collegando tale punto all'uscita del separatore. In questo modo si possono ottenere bande molto strette con valori di Q dell'ordine di 50. Una caratteristica di questo tipo può essere molto utile, per esempio, per eliminare le componenti di hum a 50 Hz di un segnale, senza intervenire in modo apprezzabile sulle frequenze vicine. I valori riportati sullo schema forniscono, appunto, una frequenza di notch di 50 Hz. In ogni caso, le formule che permettono di calcolare i valori dei componenti per qualunque frequenza sono le seguenti:

$$f_0 = \frac{1}{2\pi R_1 C_1} \qquad R_1 = 2R_2 \qquad C_1 = C_2/2.$$

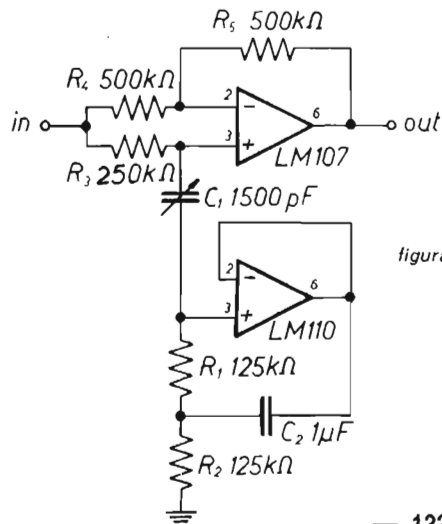
Nonostante il circuito a doppio T presenti un'ottima caratteristica di reiezione a una determinata frequenza tuttavia non si presta molto facilmente a realizzare circuiti sintonizzabili su un'ampia gamma di frequenze. In tal caso si può utilizzare il circuito di figura 6, che permette di variare la frequenza di notch variando il valore di un condensatore o di una resistenza.



*figura 6*

Il circuito è in effetti un ponte i cui rami sono costituiti da $R_4$-$R_5$ e da $R_3$ più gli elementi $C_1$-$R_1$-$R_2$. $A_2$, $C_2$ e $R_1$-$R_2$ si comportano da induttanza equivalente che, a una certa frequenza, risuona con $C_1$, formando un notch nella risposta. La frequenza di notch è:

$$f_0 = \frac{1}{2\pi \sqrt{R_1 R_2 C_1 C_2}}.$$

Le altre formule che permettono di ottenere la variazione del range di frequenze sintonizzabili sono:

$$R_1 + R_2 = R_3 \qquad R_4 = R_5 = 2R_3.$$

Quando si utilizza un LM107 o un 741, il circuito di figura 6 può essere impiegato fino a frequenze dell'ordine di 1 kHz. Se si desidera salire oltre, si può impiegare lo LM118.

## SAMPLE AND HOLD

Il circuito di figura 7 è un classico esempio di memoria analogica a campionamento.

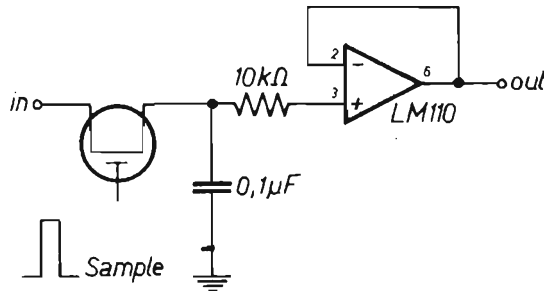
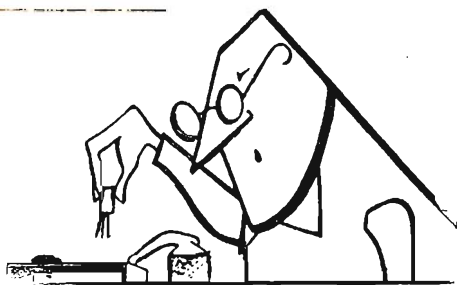



*figura 7*

L'impulso di campionamento, proveniente da un circuito esterno, porta in conduzione per l'istante desiderato il mosfet posto all'ingresso del Sample and Hold. Il condensatore viene quindi istantaneamente caricato al valore della tensione di ingresso. Non appena è terminato l'impulso di campionamento, il mosfet cessa di condurre. Il condensatore vede da una parte l'alta impedenza del circuito drain-source del mosfet interdetto, dall'altra l'alta impedenza del circuito d'ingresso del separatore, costituito da un operazionale, e quindi non può scaricarsi: mantiene pertanto memorizzato il valore della tensione alla quale è stato caricato, tensione che si può leggere all'uscita « out » a bassa impedenza, e che può servire per successive elaborazioni. E' evidente che per una applicazione di questo tipo è necessario l'impiego di condensatori aventi correnti di perdita assolutamente trascurabili, se si vuole conservare l'informazione memorizzata per un certo periodo di tempo. In generale si consigliano i condensatori in policarbonato, che soddisfano ai requisiti richiesti.

*FINE*

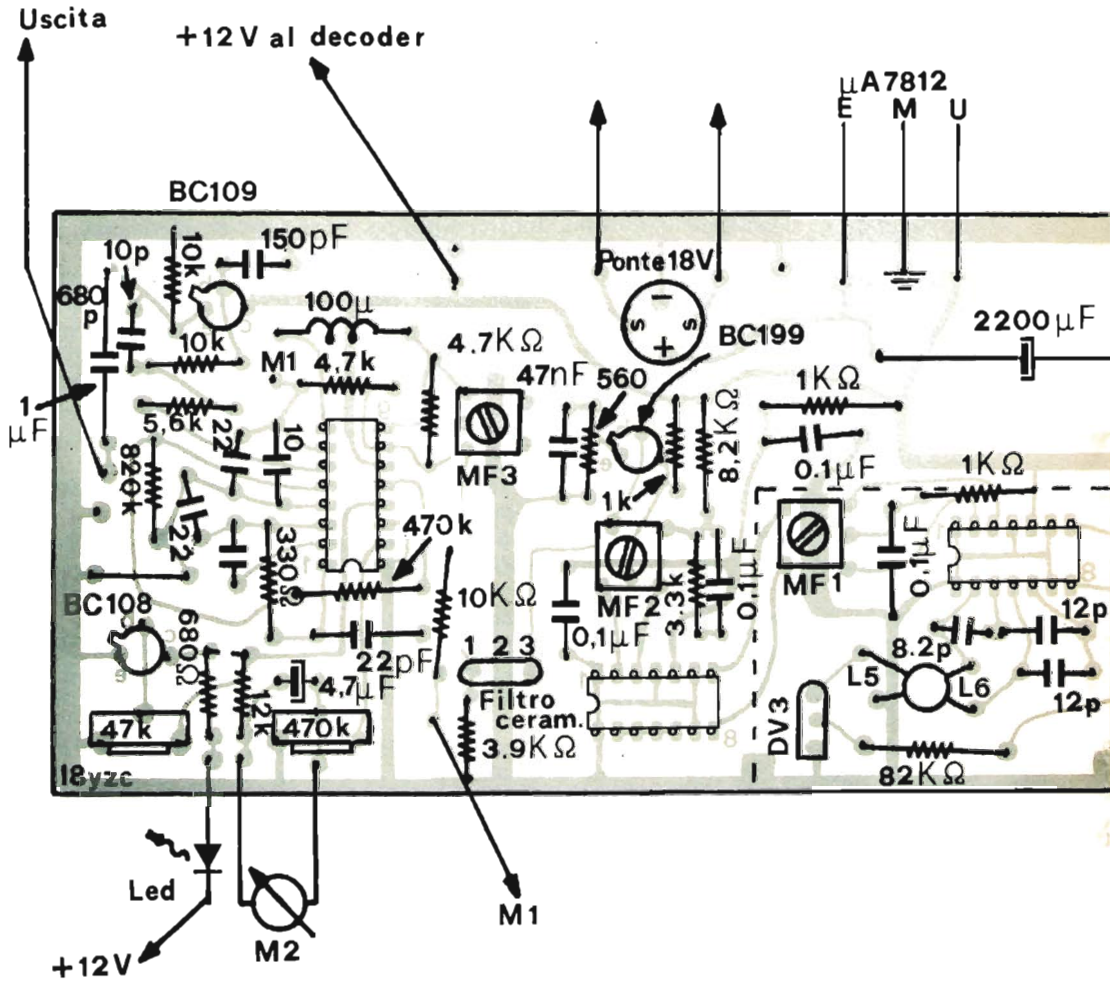
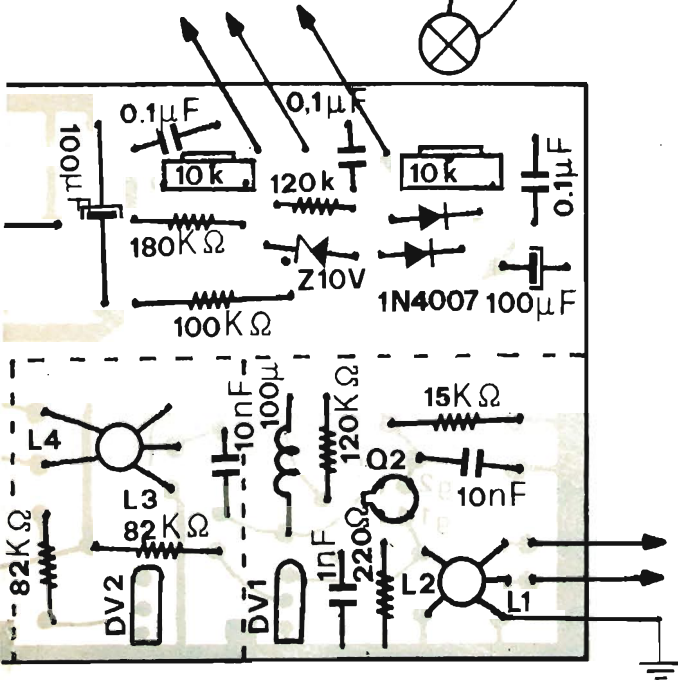
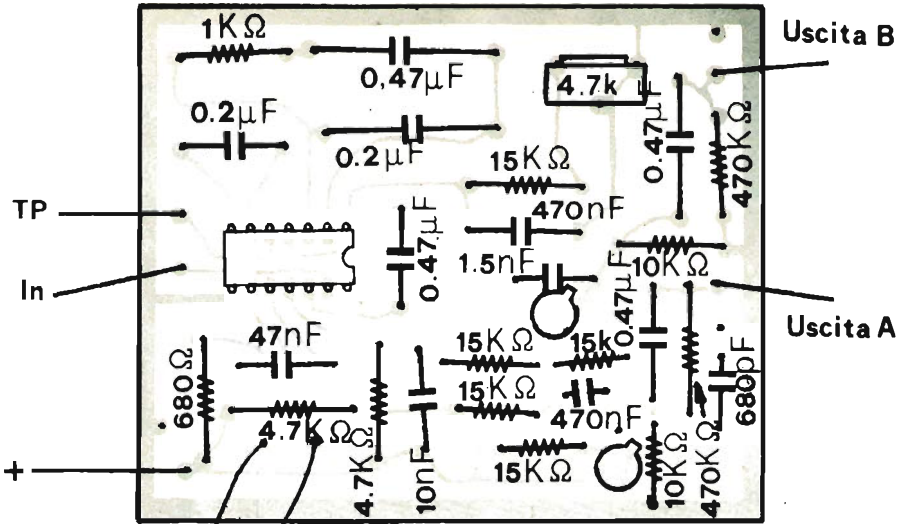
*I8YZC, Antonio Ugliano*
*corso De Gasperi 70*
*CASTELLAMMARE DI STABIA*

# Sit-in di agosto

(effetti del solleone con stelle, lioni e progettuozzi dei lettori)

**1) Progettuozzo con tre stelle e due lioni**

*Renato BALZANO - viale Ungheria 70 - TORRE DEL GRECO*

## Sintonizzatore FM stereo

Prende lo spunto da quello pubblicato sul n. 9 di **cq elettronica** di Punzi e Lazzari, montatolo e constatatane l'ottima funzionalità, ha realizzato lo stampato; però, è meglio cedere a lui il cembalo scrivano:
« Avevo già precedentemente realizzato in economia alcuni esemplari di sintonizzatori pubblicati però in scatole di montaggio che presentavano difetti di scarsa sensibilità nonostante che per essi veniva suggerito un preamplificatore a mosfet rivelatosi completamente inefficiente. Decisi così di provare quello di Carlo e Stefano ai quali va, peraltro, la mia stima per l'ottimo lavoro. Mi si presentava però una tremenda alternativa: o realizzare il coso così, volante, o farne lo stampato. Optai per questa seconda soluzione e l'ottimo risultato avutone, non ha fatto sì che avessi sprecato del lavoro *(vedere alle due pagine seguenti).*
Ho innanzitutto diviso il circuito tra sintonizzatore e decoder per chi non interessi la versione stereo o per escludere quest'ultimo durante l'uso mono.
Comunque, invito i realizzatori a rifarsi alla citata rivista n. 9/1979 per quanto non fosse chiaro o non citato in quanto lo schema elettrico e di principio, è lo stesso.
In merito, e riferentisi ad esso, due precisazioni:
1) Il trimmer $T_5$ deve essere da 4.700 $\Omega$ e non 470 $\Omega$ altrimenti al punto TP del decoder non si riusciranno a leggere i 19 kHz quale frequenza di decodifica.
2) L'elettrolitico $C_1$ del filtraggio dell'alimentatore deve essere di almeno 2.200 $\mu$F.
Alcuni consigli utili ai realizzatori.
Separare gli stadi con schermi che possono essere realizzati in lamierino di ottone o, in ultima versione, banda stagnata. Per il mosfet va bene il 3N225A. Per il trasformatore di alimentazione, è bene usarne uno da 9 + 9 V senza usare la presa centrale. Ponticellare con uno spezzoncino di filo il ponticello sopra al transistore BC108. Serve a portare la massa al piedino 4 del TDA1200. Collegare a massa lo schermo della media frequenza MF2 ripiegando in alto i terminali e collegandoli con un corto spezzone di filo al più vicino punto di massa.
In ultimo, ho provato questo sintonizzatore con il PRE MODULARE del dottor Borromei (**cq elettronica** 1-2/1978) e un finale di mia rielaborazione e posso assicurare che si è fatta ressa di curiosi davanti al mio garage-laboratorio. **A proposito del pre-modulatore del dottor Borromei, vi è un serio errore sullo stampato relativo al preamplificatore-equalizzatore. A pagina 277, al lato sinistro di chi guarda il condensatore $C_9$, deve essere connesso con il positivo del collettore di TR3 e non verso il punto di unione di $R_7$ e $R_8$.**
Sono comunque a disposizione dei lettori che vorranno dei chiarimenti ».

*(layout relativo agli stampati delle due pagine seguenti)*

e
c
q
e
q
c



g2
d
g1
s
8

u
e
b
c
e
9
1
1
1
8
b
c
e

**2) Progettuozzo con due stelle e due lioni**

*I7CCF, Felice CARBONARA - via V. Vecchi 71 - TRANI*

## QRP per lo FT7

Mentre tutti si affaccendano per aumentare la potenza dei loro TX c'è ancora qualcuno che crede nell'etere pulito e pensa addirittura di ridurla. Sarà una vocina ascoltata?
Dunque, quest'apparato fornisce una potenza d'uscita di circa 10 W, con 20 d'ingresso, cioè troppi per la categoria fino a 10 W d'ingresso, e allora la già magra ed esigua uscita viene ulteriormente ridotta.
Per l'operazione, bisogna individuare all'interno dell'apparato la scheda PB1443 che è quella relativa allo stadio finale, prendere il filo che porta l'alimentazione e tagliarlo. Ora, tramite un deviatore che andrà posto posteriormente all'apparato in uno dei fori che già esistono, si connetterà in serie all'alimentazione una resistenza a impasto da 3,9 Ω, 25 W.
Quest'ultima troverà alloggio vicino alla piastra di separazione degli stadi allogata all'interno dell'apparato tramite due staffette di sostegno realizzate in alluminio e munite di fori attraverso i quali due viti le fisseranno alla detta piastra-divisore che servirà nel contempo anche da dissipatore di calore per la resistenza. L'uso del deviatore consentirà di operare con l'apparato con la sua piena potenza (sic!) oppure in QRP con uscita di circa 2 W su tutte le bande.

10W AMP UNIT(PB-1443)

Q1301 2SC1589

Q1302 2SC2395

Q1303 2SC2395

T1301 T1302 L1301 L1302

R2103 METER SHUNT

VR2105 500(B)

B A

Deviatore

3,9Ω 25W

**3) Progettuozzo con una stella e due lioni**

*Ferdinando VALENTINI - via di Porta Carrese 33 - TERAMO*

## 1 W con lo IC245/E

Progetto quasi analogo al precedente; l'Icom IC245E non prevede la potenza d'uscita ridotta a un watt per l'uso dei ponti ripetitori da QTH fisso e poco distante dai ponti stessi. Ad ovviare a questo, è bastato l'inserimento di una resistenza da 5 Ω, 15 W in serie allo stadio finale. All'interno dell'apparato, tolto il coperchio superiore, si trova il plug $P_2$ che, nella figura 3, è evidenziato vicino ai compensatori $C_{137}$ e $C_{140}$. Il detto $P_2$ va modificato togliendo il ponticello tra i terminali 1 e 4 e inserendo i terminali della resistenza sul terminale 1 e un filo su quello n. 4. Questo filo dovrà essere lungo circa 23 cm e non schermato. Nella parte anteriore dell'apparato, nelle prime versioni, sopra al jack microfonico, vi è un foro mascherato da un adesivo con la scritta « FM, SSB, CW »; in questo foro va alloggiato un piccolo deviatore del tipo con diametro alla filettatura di 18 mm cioè quant'è il diametro del foro. Negli ultimi modelli, invece, questo foro è ubicato sotto al jack del micro e coperto dal solito adesivo « All mode, FM, SSB, CW » di forma quadrata. Per la rimozione di detti adesivi è sufficiente inserire sotto il bordo laterale di essi la punta di un cacciavite. Non è necessaria nessuna forza, sono leggermente adesivi e vanno via subito. La resistenza aggiunta troverà posto all'interno dell'apparato incollata al pannello posteriore con collante a due componenti. Durante l'uso diventerà leggermente tiepida. La potenza di uscita, con quest'ultima inserita, sarà di circa 1,5 W.

Fig. 1

Fig. 2

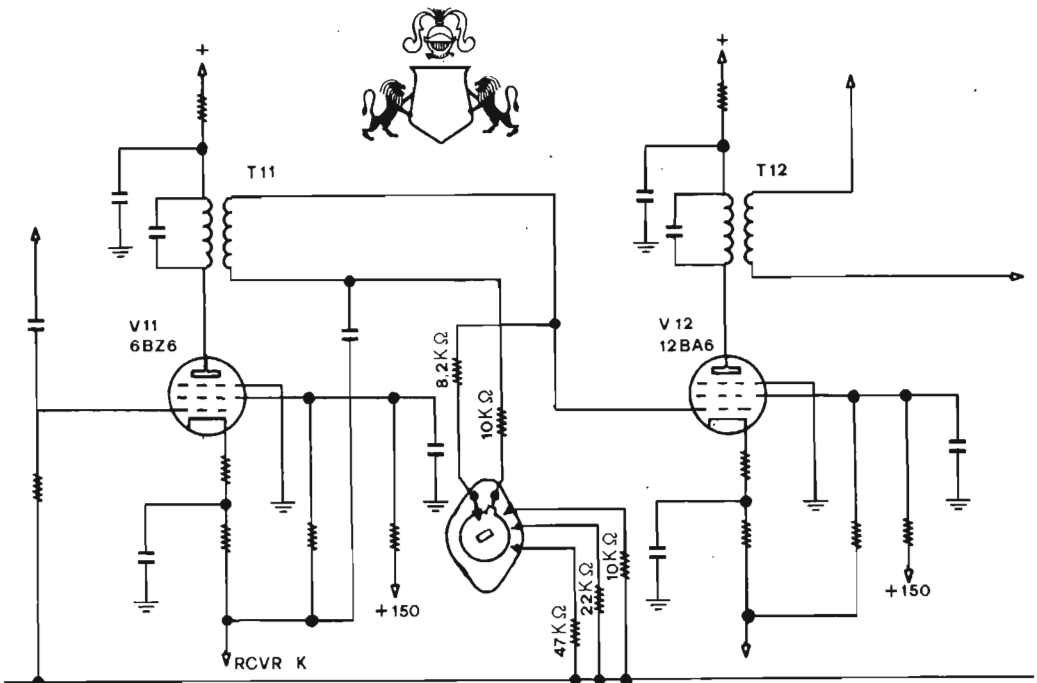
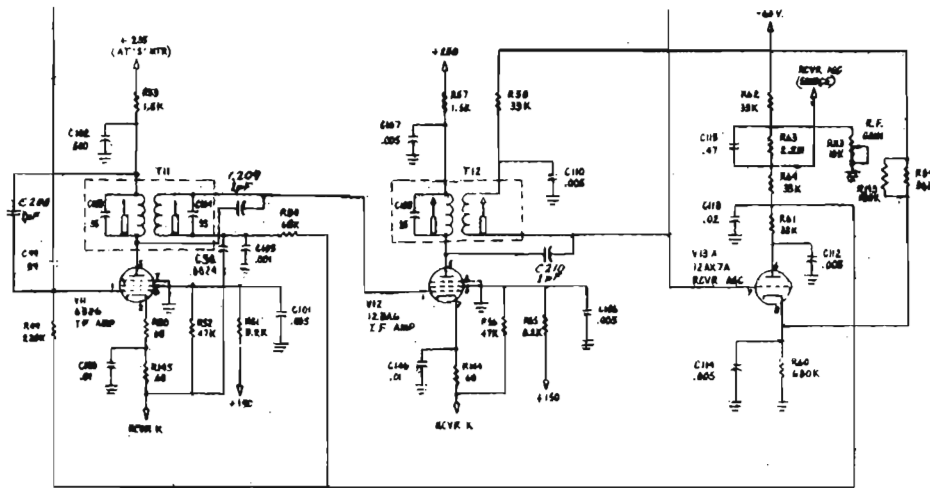
Fig. 3

**4) Progettuozzo senza stelle e due lioni**

*Tommaso SCHENNENBERG - via Baioni 35 - BERGAMO*

## Selettività variabile per DRAKE TR-4C

Prendendo lo spunto dal Geloso G4/216, e presente in quasi tutti i modelli precedenti, Tommaso ha inserito un commutatore posteriormente al suo ricetrans precisamente sul pannello a fori di aereazione e vi ha inserito il gruppo di resistenze come indicato sullo schema.

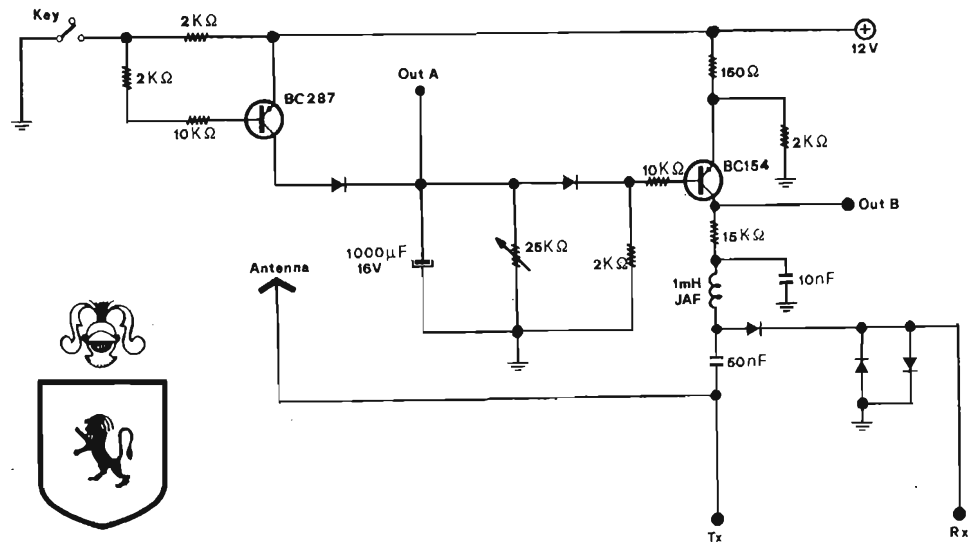
T11
T12
V11
6BZ6
V 12
12BA6
8,2KΩ
10KΩ
10KΩ
22KΩ
47KΩ
+150
+150
RCVR K

E' notevolmente migliorata la selettività specialmente in AM ove prima lasciava parecchio a desiderare. Va notato che ad eccezione del detto commutatore, nessuna modifica dev'essere fatta all'apparato; al terminale della media frequenza $T_{11}$ che in origine era connessa una resistenza da 68 kΩ, e che va rimossa, va collegato il tutto dell'aggiuntivo. Non necessita apportare nessuna taratura, e il tutto è funzionante appena montato.
Il commutatore deve essere a una via, quattro posizioni. Nella prima, cioè come indicato sullo schema, si ha la massima apertura della banda passante mentre inserendo le posizioni successive, essa si restringe a circa 600 kHz sulla quarta posizione ottima per l'ascolto del CW.
Nello schema sono riportati, per chiarezza, solo i valori delle parti aggiunte.

* * *

**Progettuozzo senza stelle e con un lione**

*I0SKK, Sandro SANTUCCI - via Boccanegra 8 - ROMA*

## Commutatore elettronico a break-in per RTX

Partendo da un principio di Moroni, I5TDJ, presenta questo commutatore elettronico idoneo per potenze non superiori a 10 W.

Come dallo schema, il BC287 è in interdizione, premendo il tasto, sull'uscita A si avranno circa 12 V utili per ulteriori commutazioni. La stessa tensione carica il condensatore da 1.000 μF che regola il tempo di ritardo mediante il trimmer da 25 kΩ. Tale tensione manda in interdizione il BC154 per il tempo stabilito dal trimmer, sull'uscita 2, quindi non si avrà uscita di tensione per il tempo di ritardo e si potrà commutare l'antenna o altro asservito. Tutti i diodi utilizzati sono 1N4148. Possono essere usati anche altri transistori PNP come ad esempio BSX36. Non è consigliabile eliminare « il clipper » di due diodi verso il ricevitore.

## E ora i premi:

**30.000 lire** in componenti elettronici offerti dall'Organizzazione **VECCHIETTI** - via Beverara 39 - BOLOGNA a Renato BALZANO.
**30.000 lire** in componenti elettronici offerti dalla **AZ ELETTRONICA** - via Varesina 205 - MILANO a Felice CARBONARA.
**30.000 lire** in componenti per elaboratori offerti dalla **GENERAL PROCESSOR** - via Panciatichi - FIRENZE ad Alessandro SANTUCCI.
**UN SINTONIZZATORE FM SNT 78** in scatola di montaggio offerto dalla ditta **LAREL** - via del Santuario 33 - LIMITO (MI) a Ferdinando VALENTINI.
**UNA CONFEZIONE DI 100 INTEGRATI E TRANSISTORI** offerti dalla rubrica **sperimentare** a Tommaso SCHENNENBERG.

* * *

In ultimo, rammento che tutti i premi come sopra verranno offerti anche per i mesi successivi dalle Ditte indicate ai Collaboratori della rubrica **sperimentare** che invieranno un progetto.
Profittate della pacchia finché dura!

# OHMETRO per bassi valori

*Alberto Panicieri*

## GENERALITA'

La misurazione di valori resistivi compresi tra le centinaia di mΩ e pochi Ω offre serie difficoltà a chi non è in possesso di strumenti professionali tipo ponti di Wheatstone; siamo quasi sempre al di fuori delle possibilità dei comuni tester o voltmetri elettronici a lancetta, e anche i digitali non danno in genere risultati apprezzabili.
Per quanto riguarda i tester ricordate sempre che bassi valori resistivi provocano un abbassamento della tensione della pila con conseguente perdita di precisione durante le misure.
Occorre spesso conoscere con una certa accuratezza il valore di un resistore da mezzo ohm; il caso più frequente per l'amatore è la selezione delle resistenze di basso valore poste sugli emettitori dei transistori finali negli amplificatori BF a simmetria totalmente complementare; in molti circuiti una mancata selezione delle stesse favorisce il formarsi di armoniche, e in particolar modo di quelle armoniche pari che rendono il suono « freddo ». Si tratta sempre di resistori di una certa potenza, e state sicuri che non troverete mai in vendita resistori ad alta potenza e bassa tolleranza.
Per risolvere questi problemi è sufficiente costruire l'**ohmetro per bassi valori** che suggerisco, che presenta le seguenti caratteristiche:

- **precisione** — 0,1 % a centro gamma
- **risoluzione apprezzabile** — se applicato a voltmetro, 1 mΩ
- **fondo scala** — 10 Ω, oppure 100 Ω
- **costo** — circa L. 25.000 in materiali
- **lettura** — può essere fatta su un qualsiasi strumento, tester o V.M. digitale, tenendo presente che leggerete in V il valore in Ω della resistenza, direttamente.

# CIRCUITO ELETTRICO

Il principio è: costruire un generatore di corrente di precisione, fare attraversare da questa corrente costante il resistore incognito, misurare la d.d.p. ai capi del resistore.
Il generatore di corrente è costituito dallo stabilizzatore di tensione di precisione µA723 (costruito in Italia sotto il nome di L123), dal transistor $Q_1$, per il quale si può impiegare qualunque tipo equivalente a quello indicato, quale amplificatore di corrente, e dalle resistenze di carico $R_{12}$ e $R_{13}$.

| | | | |
|---|---|---|---|
| $R_1$ | 220 Ω, 1 W, 10 % | $C_1$ | 500 µF, 25 V |
| $R_2$ | 56 kΩ, 1/4 W, metal film | $C_2$ | 1.000 µF, 25 V |
| $R_3$ | 15 Ω, 1/4 W, 10 % | $C_3$ | 100 µF, 15 V |
| $R_4$ | 6,8 kΩ, 1/4 W, metal film | $C_4$ | 47 nF, ceramico |
| $R_5$ | 220 kΩ, 1/4 W, metal film | $C_5$ | 47 µF, 15 V |
| $R_6$ | 100 kΩ, trimmer professionale | $C_6$ | 47 nF, ceramico |
| $R_7$ | 100 kΩ, trimmer professionale | $C_7$ | 47 nF, poliestere |
| $R_8$ | 100 Ω, 1/4 W, 10 % | $C_8$ | 10 nF, poliestere |
| $R_9$ | 1,5 kΩ, 1/4 W, metal film | $C_9$ | 100 pF, ceramico |
| $R_{10}$ | 2,2 kΩ, 1/4 W, metal film | | |
| $R_{11}$ | 820 Ω, 1/4 W, metal film | $D_1$ | 12 V, 1 W, zener 5 % |
| $R_{12}$, $R_{13}$ | vedi testo | $Q_1$ | BDX53, Darlington, con radiatore a « U » |
| $R_{14}$ | 820 Ω, 1/2 W, 10 % | | |
| π | ponte, 100 V, 1 A | $X_1$ | µA7912, con radiatore a « U » |
| | | $X_2$ | µA725 |
| | | $X_3$ | µA723 |
| $S_1$ | deviatore professionale da 3 A | | |
| | | $T$ | 15 + 15 V, 0,5 A |

In pratica abbiamo una specie di alimentatore stabilizzato che, essendo caricato su una resistenza fissa, assorbe una corrente costante; questa corrente passa attraverso la resistenza da misurare.
La tensione di alimentazione è pre-stabilizzata tramite $X_1$ allo scopo di evitare anche minime fluttuazioni allo stabilizzatore $X_3$; $X_1$ è un classico stabilizzatore integrato a tre terminali.

La d.d.p. ai capi della resistenza viene amplificata da un amplificatore a bassa deriva termica tipo μA725, un operazionale progettato appositamente per l'impiego negli strumenti di misura.
All'uscita può essere applicato il tester in portata « 10 V » per leggere direttamente sulla scala il valore in Ω; l'uso di uno strumento digitale sulla portata « 1 V » potrà permettere di apprezzare il mΩ leggendo sempre sul display il valore in Ω della resistenza, ad esempio:

« 0.475 » significa appunto 475 mΩ, oppure 0,475 Ω.

E' possibile leggere valori sino a 100 Ω inserendo al posto del parallelo costituito dalle resistenze $R_{13}$ il parallelo $R_{12}$, che dovrà essere tarato dopo le procedure di cui sotto; sulla scala 10 V del voltmetro leggeremo le misure divise per 10 (8 V = 80 Ω).

## TARATURA

Inserire $R_{13}$ (portata 10 Ω); circuitare gli attacchi della resistenza con filo molto grosso e girare $R_4$ sino a che la tensione in uscita è zero; usare il tester nella portata voltmetrica più bassa, se non è disponibile un voltmetro elettronico; togliere il cortocircuito, inserire una resistenza campione e girare $R_5$ sino a che la lettura coincide col valore del campione. Dove trovare la resistenza campione? In ogni tester dovrebbe essercene una nel circuito dell'amperometro, tarata al 1 %, quasi sempre accessibile senza smontarla; consultare lo schema elettrico del tester.
Per ottenere la massima precisione occorre però procurarsi una resistenza campione tarata allo 0,1 %, e il voltmetro deve essere della stessa classe.
Per tarare il gruppo $R_{12}$ occorrerà procedere per tentativi saldando resistori in parallelo sino a raggiungere il valore dato da un campione (possibilmente di valore compreso tra i 10 e i 50 Ω, quindi diverso da quello utilizzato per le tarature di cui al punto precedente).

## NOTE COSTRUTTIVE

L'uso di resistenze a strato metallico, ove indicato, è indispensabile, in caso contrario si dovrebbe attendere che lo strumento si riscaldi prima di ottenere letture stabili, e in ogni caso la precisione lascierebbe a desiderare.
E' possibile sostituire il μA725 con un μA741, realizzando un risparmio di circa 9.000 lire; lo strumento diverrà sensibilmente preciso, comunque potrà essere proficuamente utilizzato; per fare ciò eliminare $R_3$, $R_8$, $C_7$, $C_8$; lasciare libero il piedino otto; eliminare $R_7$; collegare un trimmer professionale da 10 kΩ con gli estremi ai piedini 1 e 5 e il cursore al piedino 4. Gli altri collegamenti coincidono.
Per realizzare il parallelo $R_{13}$ occorre mettere appunto in parallelo tante resistenze **a strato metallico** sino a raggiungere un valore risultante di 17 Ω circa, 6 ÷ 7 W; ad esempio 16 resistori da 270 Ω, 1/2 W; non occorre precisione assoluta, in quanto la taratura di $R_6$ farà compensare tutti gli errori; per realizzare il parallelo $R_{12}$ occorre con gli stessi criteri tecnologici raggiungere il valore di 170 Ω, 2 W; ad esempio quattro resistori da 680 Ω, 1/2 W; questo gruppo dovrà poi però essere tarato a parte come già spiegato. ☼ ☼ ☼ ☼ ☼ ☼ ☼ ☼ ☼ ☼ ☼ ☼ ☼ ☼ ☼ ☼ ☼ ☼ ☼ ☼ ☼ ☼ ☼ ☼ ☼ ☼ ☼ ☼ ☼ ☼ ☼ ☼ ☼ ☼ ☼ ☼

Renato Borromei

# Considerazioni sulla qualità di alcuni preamplificatori per testina magnetica

*(segue dal mese scorso)*

## Dinamica

L. Happ e F. Karlov (2) e più recentemente Holman (3) hanno fatto uno studio accurato sull'ampiezza del segnale musicale che può presentarsi all'ingresso di uno stadio preamplificatore per testina magnetica (vedi anche **cq** 2/78, pagina 273).
La velocità di modulazione del disco può variare da pochi cm/sec di picco ad alcune decine di cm/sec e in alcuni casi sono stati rilevati dei picchi sino a 70 cm/sec (nella regione dei 1.000 Hz).
Considerando una testina magnetica avente una sensibilità di 1 $mV_{efficace}$/cm · sec, ciò significa che all'ingresso del preamplificatore possiamo anche avere una tensione massima pari a: $1 \times 1{,}41 \times 70 = 98{,}7\ mV_{picco}$
Se aggiungiamo un certo margine in modo da essere tranquilli di non saturare lo stadio RIAA in presenza di questi picchi, questo dovrà sopportare al suo ingresso dei segnali di circa 100 $mV_{efficaci}$ a 1.000 Hz che, tenendo presente la curva RIAA, diventano circa 10 $mV_{efficaci}$ a 10 Hz e circa 1 $V_{efficace}$ a 20 kHz.
In queste condizioni la dinamica che deve avere il nostro amplificatore, riferendoci a una tensione nominale di ingresso di 2 mV efficaci, è:

$$20 \log \frac{100 \cdot 10^{-3}}{2 \cdot 10^{-3}} = 34\ \text{dB a } 1.000\ \text{Hz}$$

che diventano 54 dB a 20.000 Hz e 14 dB a 10 Hz.
Naturalmente tale dinamica deve essere soddisfatta per qualunque carico che si presenta all'uscita dello stadio RIAA (teniamo presente che all'uscita di tale stadio in un preamplificatore stereo si trovano normalmente il controllo di volume, di bilanciamento e quello dei toni che possono caricarlo pesantemente).
Molti preamplificatori RIAA hanno uno stadio di uscita (specie quelli in classe A utilizzanti un solo transistor) che non è in grado di sopportare tensioni di 10 $mV_{RMS}$ (corrispondenti a 100 $mV_{efficaci}$ con un guadagno pari a 100) su carichi inferiori a 10 kΩ con conseguente saturazione e quindi diminuzione della massima tensione di ingresso accettabile o dinamica.
Inoltre la rete RIAA in serie al resistore ($R_1$ in figura 6) che regola il guadagno si presenta come un carico all'uscita la cui impedenza diminuisce all'aumentare della frequenza costringendo il preamplificatore a erogare più corrente.
Già che si parla di dinamica, a frequenze basse (5 ÷ 10 Hz) abbiamo un'altra grana che è quella offerta dalla risonanza del complesso braccio + testina che può dare origine a picchi fino a 10 $mV_{efficaci}$ in tale intervallo (riferendosi a una

testina avente una sensibilità di 1 mV/cm sec) con conseguente saturazione e intermodulazione a frequenze superiori. Per ovviare a questo inconveniente (come vedremo in un successivo articolo) ci viene in aiuto l'utilizzazione in seno al circuito di un filtro subsonico che diminuisca sensibilmente il guadagno dello stadio a frequenze inferiori a 20 Hz.
Da tutto questo discorso è evidente l'importanza della misura della dinamica di uno stadio RIAA sia al variare della frequenza che al variare del carico di uscita. La seguente tabella si riferisce ai preamplificatori in questione e riporta le massime tensioni di ingresso espresse in millivolt efficaci applicabili a 10 Hz, a 1.000 Hz e a 20 kHz in assenza di carico, con un carico di 10 kΩ e con un carico di 2 kΩ, rispettivamente.

*tabella 1*

| | | senza carico (mV) | | 10 kΩ (mV) | | 2 kΩ (mV) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *stadio figura 1* | *10 Hz* | *8,8* | | *8,5* | | *2,4* | |
| *G = 100; $V_{cc}$ = 50 V* | *1 kHz* | *88,6* | | *85,1* | | *24* | |
| *due transistori* | *20 kHz* | *532* | | *500* | | *240* | |
| *stadio figura 2* | *10 Hz* | *9,2* | | *6,0* | | *2,8* | |
| *G = 100; $V_{cc}$ = ± 14 V* | *1 kHz* | *92* | | *60* | | *28* | |
| *TBA231 - UA739* | | | | | | | |
| *SN76131* | *20 kHz* | *500* | | *355* | | *177* | |
| *stadio figura 2* | *10 Hz* | *9,2* | | *9,2* | | *5,3* | |
| *G = 100; $V_{cc}$ = ± 14 V* | *1 kHz* | *92* | | *92* | | *78* | |
| *RC4739 Raytheon* | *20 kHz* | *920* | | *920* | | *850* | |
| *stadio figura 3* | *10 Hz* | *2,5* | *(10,3)* | *2,5* | *(10,3)* | *2,5* | *(10,3)* |
| *G = 400; $V_{cc}$ = 30 V* | *1 kHz* | *25* | *(103)* | *25* | *(103)* | *25* | *(103)* |
| *LM381A National* | | | | | | | |
| *(valori tra parentesi G = 100)* | *20 kHz* | *106* | *(425)* | *71* | *(284)* | *71* | *(284)* |
| *stadio figura 4* | *10 Hz* | *40* | *(16)* | *23* | *(9,2)* | *11,5* | *(4,6)* |
| *G = 40; $V_{cc}$ = + 24 V; — 22 V* | *1 kHz* | *400* | *(160)* | *230* | *(92)* | *115* | *(46)* |
| *tre transistori* | | | | | | | |
| *(valori tra parentesi G = 100)* | *20 kHz* | *2.300* | *(920)* | *2.300* | *(920)* | *1.150* | *(460)* |
| *stadio figura 5* | *10 Hz* | *9,6* | | *9,6* | | *9,2* | |
| *G = 100; $V_{cc}$ = ± 14 V* | *1 kHz* | *96* | | *96* | | *92* | |
| *TDA1034 - NE5534* | *20 kHz* | *960* | | *960* | | *920* | |

Diamo ora un breve sguardo alla tabella 1 e iniziamo con lo stadio di figura 1. A 1.000 Hz e in assenza di carico la massima tensione applicabile all'ingresso non è molto lontana dal valore ottimale di 100 $mV_{efficaci}$ e potrebbe essere aumentata diminuendo il guadagno dello stadio fino a 50. In questo caso si ha un raddoppio dei valori riportati in tabella contro un leggero aumento del rumore intrinseco dello stadio dovuto all'aumentata resistenza di controreazione.
A 10 Hz vale un discorso analogo mentre a 20 kHz la massima tensione accettabile è inferiore a 886 mV (se a 1.000 Hz il guadagno è 100, a 20 kHz è 10): ciò è dovuto al fatto che all'aumentare della frequenza il transistor di uscita $Q_2$ incomincia a sentire il carico offerto dalla rete RIAA in serie alla resistenza che regola il guadagno limitandone il margine di sovraccarico. Le cose peggiorano di poco se si carica lo stadio con una resistenza da 10 kΩ mentre va in crisi con carichi di 2 kΩ. Faccio inoltre presente che i valori riportati in tabella si riferiscono a una tensione di alimentazione di 50 V, che è molto superiore ai 12 ÷ 20 V spesso utilizzati per alimentare circuiti dello stesso tipo.
Per quanto riguarda lo stadio di figura 2, l'integrato TBA231 si comporta discretamente a 1.000 Hz in assenza di carico, mentre va in crisi a 20 kHz e soprattutto quando viene caricato anche solo con una resistenza da 10 kΩ, valore che può facilmente rappresentare in pratica il carico offerto da un controllo di volume e di toni che di solito segue lo stadio RIAA.
Diminuendo il guadagno dello stadio le cose migliorerebbero anche se il tutto va a discapito del rumore che, come vedremo più avanti, non è per nulla trascurabile. Le cose migliorano se si utilizza l'integrato RC4739 della Raytheon che sopporta carichi più robusti alla sua uscita.

Le foto 13e e 13f si riferiscono al preamplificatore di figura 4 con $R_4$ in corto e inserita, rispettivamente, e l'onda ha una ampiezza pari a 9 $V_{pp}$ corrispondente a una tensione di ingresso di 225 $mV_{pp}$. Le deformazioni scompaiono per tensioni inferiori a 200 $mV_{pp}$ e un carico all'uscita superiore a 3 kΩ non deforma ulteriormente l'onda. Come già accennato nell'articolo apparso su **cq** 2/78, la resistenza $R_4$ aumenta il guadagno dello stadio a frequenze superiori a 10 kΩ (come mostra il transiente presente sul tetto dell'onda) rendendo sia più stabile il circuito che compensando la perdita alle alte frequenze dovuta alla testina magnetica di un giradischi (vedi curva C di figura 11).

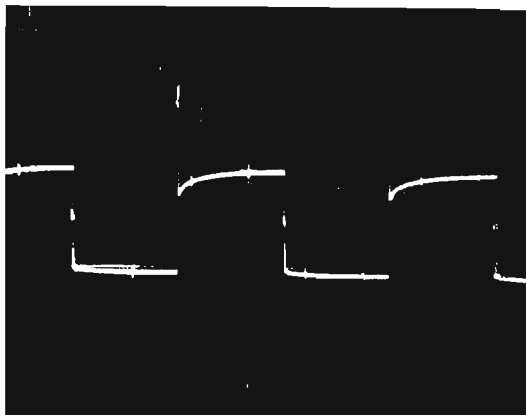



*figura 13e*

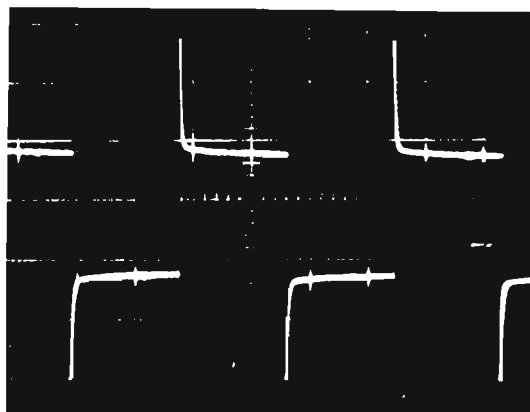



*figura 13f*

La foto 13g si riferisce al preamplificatore con il TDA1034.
L'ampiezza del segnale è pari a 24 $V_{pp}$ corrispondente a una tensione di ingresso di 240 $mV_{pp}$ e la forma dell'onda è perfetta e non influenzata minimamente dalla presenza di carichi all'uscita (fino a 1.000 Ω).

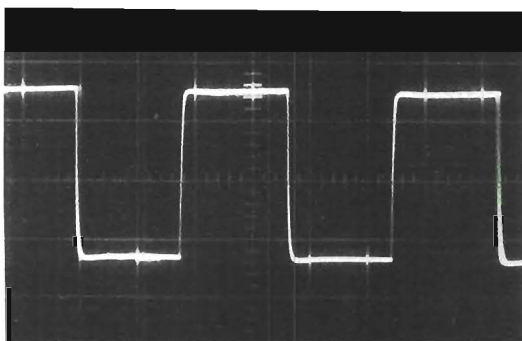



*figura 13g*

## Slew Rate

Per conoscere come un dispositivo si comporta a frequenze elevate ovvero per farsi un'idea sull'entità della distorsione sia armonica che di intermodulazione ai transienti è sufficiente misurarne lo Slew-Rate. Naturalmente per conoscere realmente l'entità di tali distorsioni sarebbe opportuno eseguirne le misure con l'apposita strumentazione. Tuttavia ritengo che un attento sguardo alla circuitazione dell'apparecchio in esame seguita dalla conoscenza dell'andamento dell'Open Loop Gain in funzione della frequenza e dalla misura dello Slew Rate, ci

dia già informazioni sufficienti al riguardo specie quando si usano gli amplificatori operazionali a basso Slew Rate il cui fenomeno di distorsione predominante è essenzialmente dovuto alla lentezza del dispositivo.
Lo Slew Rate è legato alla capacità del circuito di seguire prontamente un transiente all'ingresso e questo è fortemente legato alla sua banda passante ad anello aperto.
Più il circuito è veloce e maggiore è la banda passante e quindi il « Loop Gain » che è quello che determina la distorsione.
Per effettuare la misura dello Slew Rate, si può ancora usare il generatore RIAA inverso già utilizzato per la misura del comportamento dinamico all'onda quadra.
I valori qui sotto riportati si riferiscono a una tensione di uscita di 10 $V_{pp}$ e la lettura dello Slew Rate è stata eseguita misurando il tempo di salita dell'onda quadra all'oscilloscopio, utilizzando il generatore RIAA inverso con un tempo di salita abbastanza veloce (ma non troppo) e tale da poter misurare quello del dispositivo in esame.

| | |
|---|---|
| *due transistori* | *1,7 V/µs* |
| *TBA231* | *3,3 V/µs* |
| *RC4739* | *2,5 V/µs* |

| | |
|---|---|
| *tre transistori* | *> 10 V/µs* |
| *LM381A* | *≅ 10 V/µs* |
| *TDA1034* | *> 10 V/µs* |

I dati sopra riportati parlano chiaro: i migliori risultano essere l'integrato LM381A, lo stadio a tre transistori e soprattutto l'integrato TDA1034 che con un Open Loop Gain di circa 65 dB a 20 kHz e un Loop Gain di 55 dB, sempre alla stessa frequenza, garantiscono una bassissima distorsione anche a frequenze elevate.

## Rumore

Per concludere l'articolo riporto qui sotto il rumore relativo ai preamplificatori in questione, espresso in microvolt efficaci riferiti all'ingresso. Tali misure sono state effettuate sia mettendo l'ingresso dello stadio in corto sia lasciandolo aperto ed eseguendo una misura sia non pesata che pesata secondo la curva « A » (vedi **cq** 2/78).

| | | *ingresso in corto* (*microvolt efficaci*) | *ingresso aperto* * |
|---|---|---|---|
| *due transistori* (*G = 100*) | *non pesato* | *2* | *10* |
| | *pesato « A »* | *0,27* | *2,1* |
| *TBA231 - RC4739* (*G = 100*) | *non pesato* | *5* | *20* |
| | *pesato « A »* | *0,8* | *2,5* |
| *LM381A* (*G = 400*) | *non pesato* | *5* | *13* |
| | *pesato « A »* | *0,7* | *2,5* |
| *tre transistori* (*G = 40*) | *non pesato* | *2* | *15* |
| | *pesato « A »* | *0,35* | *2,3* |
| *TDA1034* (*G = 100*) | *non pesato* | *1,3* | *5,6* |
| | *pesato « A »* | *0,34* | *1,9* |

* *tali misure risentono molto del ronzio e della facilità dello stadio a captare disturbi esterni.*

## Riferimenti bibliografici

1) Stanley P. Lipshitz: **J. Audio Eng. Soc.** 1979, 27, n. 6; p. 458.
2) L. Happ and F. Karlov: **J. Audio Eng. Soc.** 1976, 24, n. 8; p. 630.
3) T. Holman: **Audio,** July 1977.

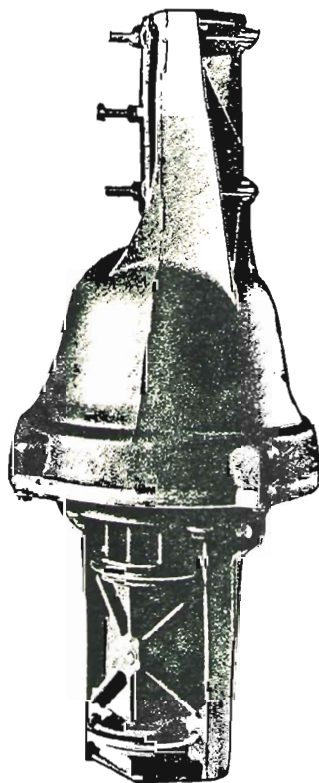
*FINE*

# Alcune considerazioni sul rotatore di antenna CD-45

*I5BVH, Rino Berci*

*Nel 1979 la statunitense Cornell-Dublier Electronics ha concluso la produzione del rotore CD-44 e ha immesso sul mercato il nuovo CD-45 nel quale sono state apportate alcune modifiche che hanno potuto sottolineare le già ottime prestazioni del modello precedente.*
*Ho avuto occasione di acquistarlo e ho ritenuto opportuno descriverne le caratteristiche: saranno certamente utili a coloro che intendono fornirsi di*

**CDE CD-45**

**ROTOR SYSTEM**

*In figura 1 (nella quale si può vedere il rotore privo della parte sottostante, imbullonato in una piastra metallica e con un supporto reggispinta sul palo di sostegno delle antenne) consigliano di porre una beam a non più di un metro di distanza dal supporto e di evitare che l'antenna offra una superficie di resistenza al vento superiore a 0,83 metri quadrati.*
*In figura 2 l'installazione è molto semplice e forse quella usata nella maggioranza dei casi. Alla solita distanza di un metro dal rotore, l'antenna, o il sistema di antenne, non dovrà offrire una superficie di resistenza al vento maggiore di 0,41 metri quadrati. I dati forniti, ovviamente, sono indicativi.*

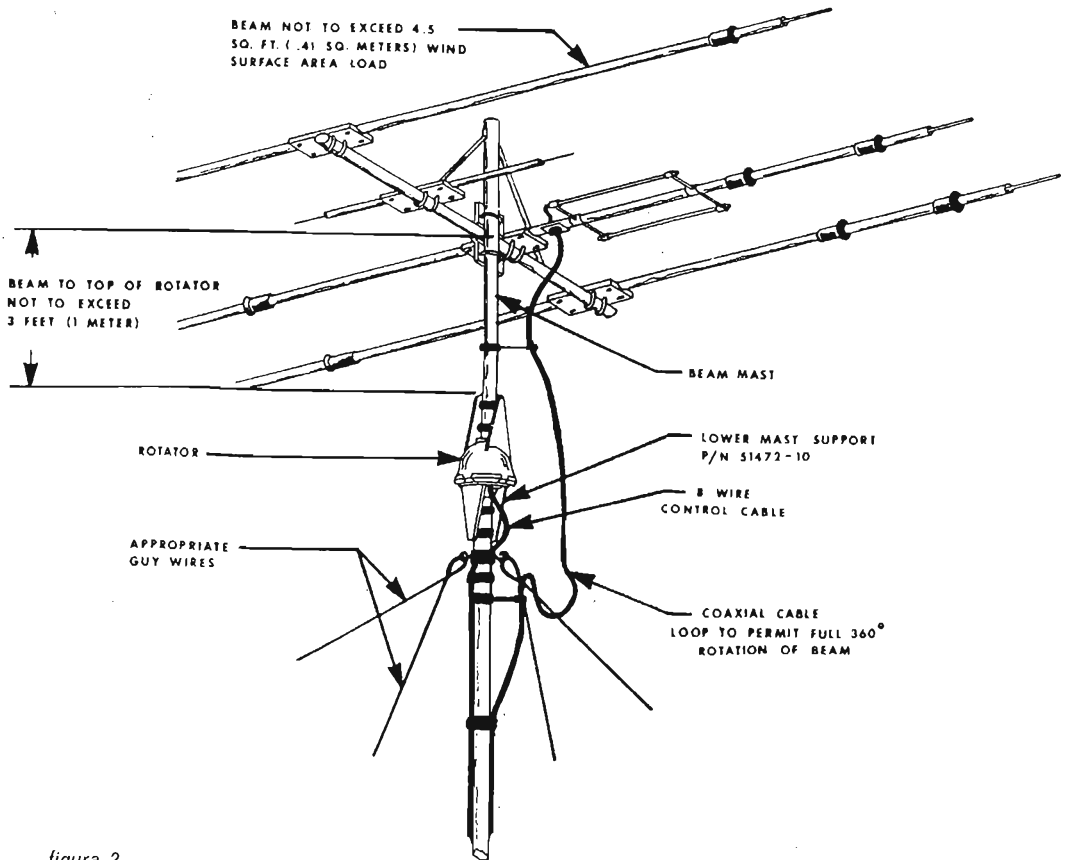



*figura 2*

*E' prassi corrente posizionare l'antenna per HF immediatamente sopra al rotore e quella per VHF a non meno di un metro dalla prima: facendo calcoli non troppo complicati, si può stabilire se il CD-45 è di caratteristiche intrinseche tali da soddisfare le nostre necessità.*
*Particolare attenzione dovrà essere posta nell'installazione del rotore. Nel manuale vengono indicate una serie di disposizioni che devono essere assolutamente osservate per avere un corretto funzionamento di tutto il sistema. E' molto importante che il rotore non ruoti attorno al palo di sostegno in modo eccentrico. La costruzione degli elementi di supporto permette di usare un mast compreso tra i 35 e i 52 millimetri. La geometria è tale che un supporto di 52 mm è perfettamente centrato. Le note aggiungono poi che per ogni 1,6 mm di diametro inferiore ai 52 mm, si avranno 0,8 mm di eccentricità.*

*Particolare cura dovrà essere usata nel cercare di bilanciare il più possibile il carico. Le antenne dovranno essere fissate al palo di sostegno nel punto di miglior bilanciamento. Il peso verticale che può sostenere il rotore è molto elevato, circa 330 chili, ma non è questo il più importante: gravi sollecitazioni vengono supportate da tutto il complesso quando o per inadeguata costruzione o per forze esterne il peso si sposta su di un lato. Quando il vento è molto forte, inevitabilmente, lo sbilanciamento dovrà essere sopportato da tutto il complesso meccanico: se però la superficie rientra nei limiti stabiliti non ci sarà nulla da temere. Il punto di maggior sforzo risiede nell'attacco inferiore, molto resistente a dire il vero, e nel doppio cuscinetto a sfere posto internamente alla campana del rotore: la parte più preoccupante è proprio quest'ultima in quanto è possibile un certo danneggiamento della sede di rotazione delle sfere. Si tenga presente che il momento flettente è di 76 kgm.*
*La parte inferiore del rotore è fissata alla parte superiore per mezzo di quattro viti mentre i mast sono ben fissati su ciascuna delle due parti per mezzo di due graffe a U e di una piastra di acciaio. Finalmente è stato fatto uso di un materiale inossidabile, anche per i dadi, perché con i precedenti rotori, dopo qualche anno di permanenza all'umidità, tutto si trasformava in un blocco compatto di ruggine, con conseguenti legittimi dubbi sulla solidità dell'installazione.*

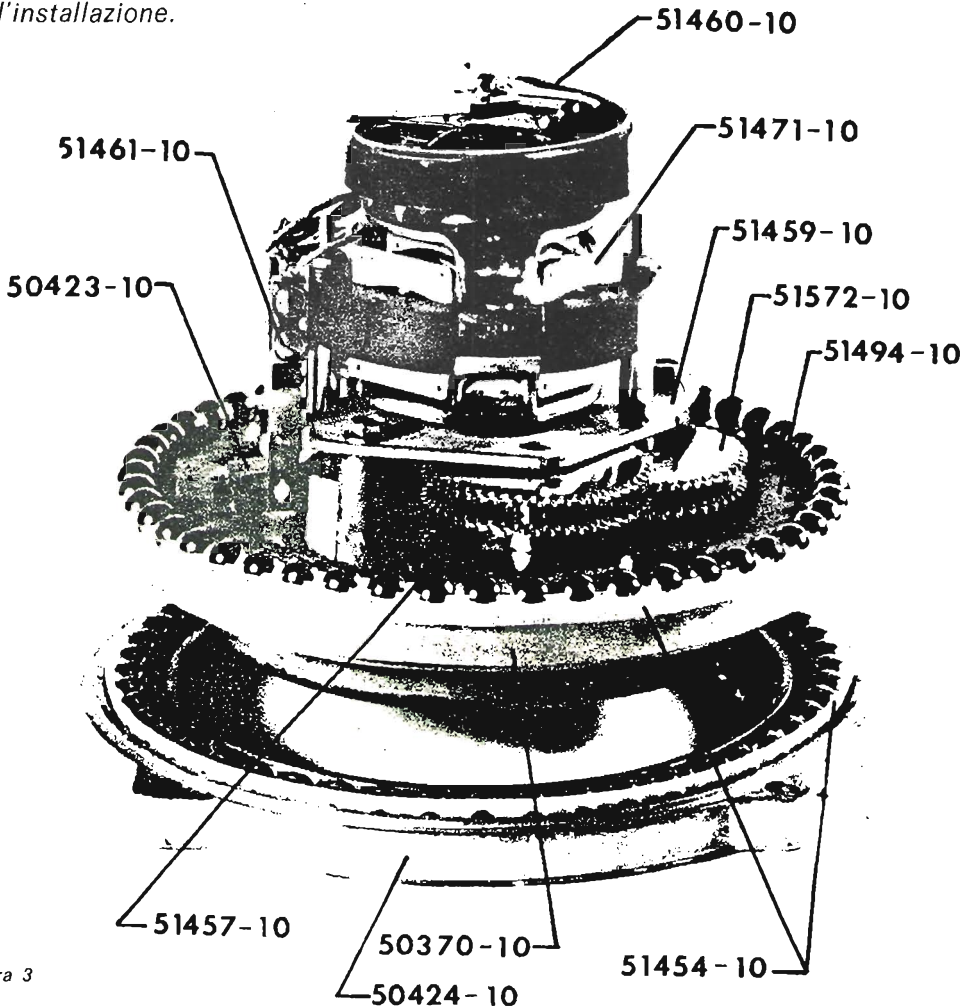



*figura 3*

*Per evitare che il mast possa ruotare malgrado il fermo operato dalla piastra (e può accadere con vento molto forte) una vite con controdado provvede a bloccare ulteriormente il mast nella sua parte centrale.*
*A differenza del CD-44, la CDE ha provveduto a ricoprire la parte esterna del rotore CD-45 con una vernice plastificata di colore grigio perla scuro per proteggerlo dagli agenti atmosferici.*
*La figura 3 rappresenta il meccanismo interno.*
*Anche se non mostra molto bene tutti i particolari, si può avere un'idea abbastanza precisa di come è stata progettata la costituzione interna. Si notino soprattutto le moltissime sfere che permettono una rotazione sicura anche con forti sollecitazioni esterne. Si vedono abbastanza bene anche gli ingranaggi. Il punto contrassegnato con il numero 51460-10 è il famigerato potenziometro che provvede a fornire l'indicazione di posizione. Il termine « famigerato » penso sia appropriato in quanto molti possessori di rotori di questo tipo avranno certamente notato una incorretta indicazione in alcuni punti di posizionamento. La causa risiede nel cattivo contatto che, a lungo andare, può instaurarsi tra la lamina ruotante e lo strato conduttore sottostante. Vi sono state però assicurazioni che in questo nuovo CD-45 non dovrebbero più presentarsi le anomalie dei tipi precedenti. Speriamo che sia così, solo con l'uso potrò stabilire se queste assicurazioni corrispondono a verità. Se per qualche caso disgraziato alcuni componenti interni dovessero deteriorarsi, questi possono essere reperiti con facilità: soprattutto il potenziometro, in quanto i rivenditori ne hanno una buona scorta.*

## *Il control-box*

*Il comando del rotore è contenuto in una cassettina di plastica nera di circa 21,6 x 22,8 x 11,0 cm. L'aspetto estetico è piacevole e la lettura di direzione del rotore è molto comoda grazie allo strumento di discrete dimensioni ben illuminato.*
*I comandi esterni sono costituiti da un interruttore, da un potenziometro con interruttore per la calibrazione, da una levetta « brake », da una levetta per la rotazione ccw e un'altra per la rotazione cw.*
*Per coloro che ancora non lo sapessero, ma penso che saranno in pochi, la sigla ccw vuol dire counter clock wise ovvero alla lettera « all'opposto della maniera dell'orologio », o meglio più liberamente « rotazione in senso contrario alle lancette dell'orologio ». La sigla cw, clock wise, vuol significare « nella maniera dell'orologio » ovvero « rotazione nel senso delle lancette dell'orologio ».*
*L'interno del control-box è schematizzato in figura 4 mentre in figura 5 vi è lo schema elettrico.*
*L'alimentazione è prelevata all'uscita di due trasformatori distinti: il primo, indicato nello schema con « meter transformer », quello più piccolo, fornisce tensione all'indicatore di direzione. Quando il commutatore $S_1$ è in on, si accende la lampadina di illuminazione dello strumento (bulb); il diodo CR1 rettifica una semionda, il condensatore $C_1$ fornisce un parziale livellamento. Attraverso $R_1$ e VR1 abbiamo una stabilizzazione della tensione a 13 V in modo che il complesso indicatore non risenta delle variazioni della tensione di rete. Per mezzo del ponte costituito da $R_2$, lo strumento I, il potenziomentro da 5 kΩ (tutto nell'interno del control-box) e dal potenziometro $R_3$ (situato nel rotore), abbiamo una indicazione visiva della direzione di antenna.*

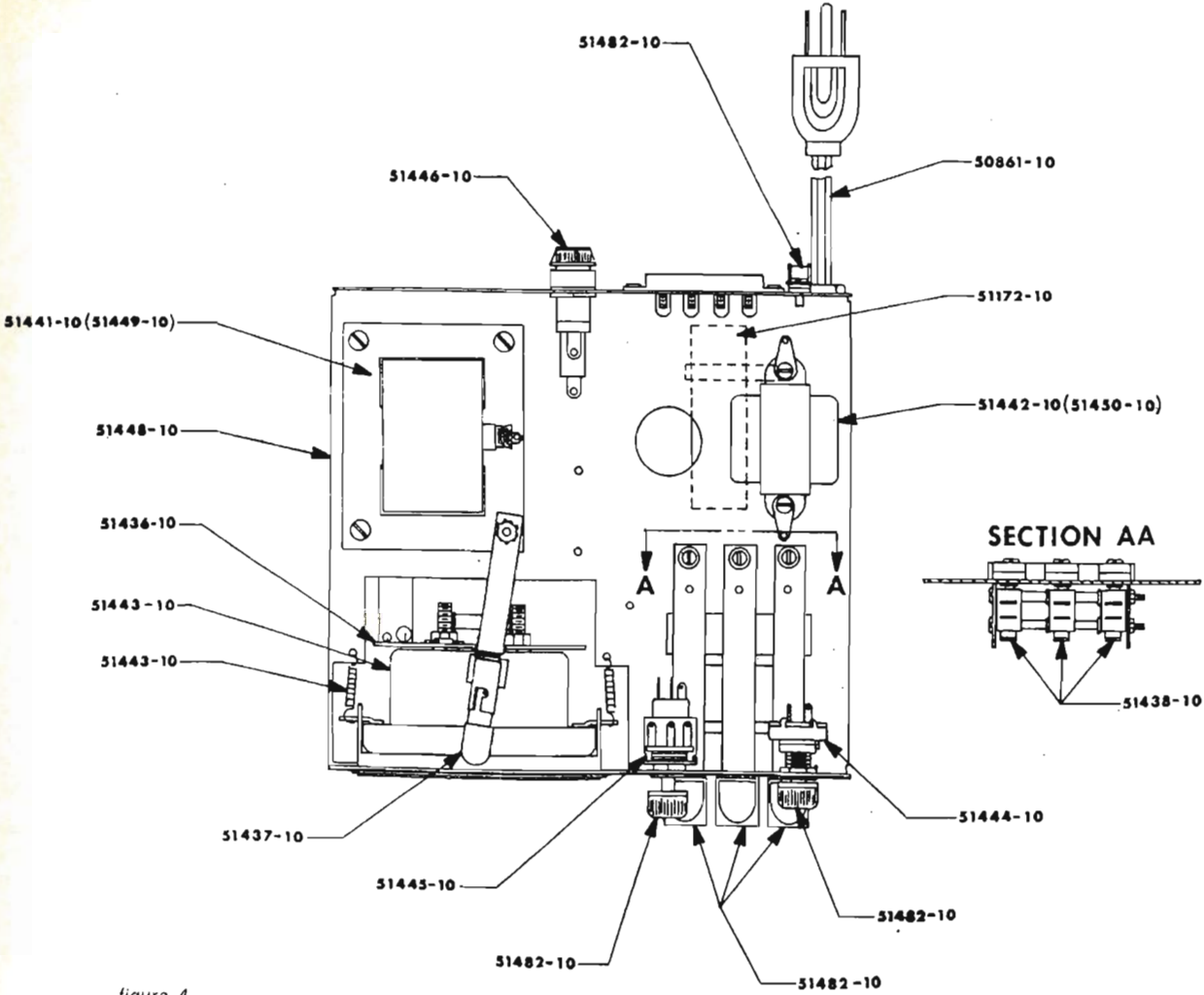
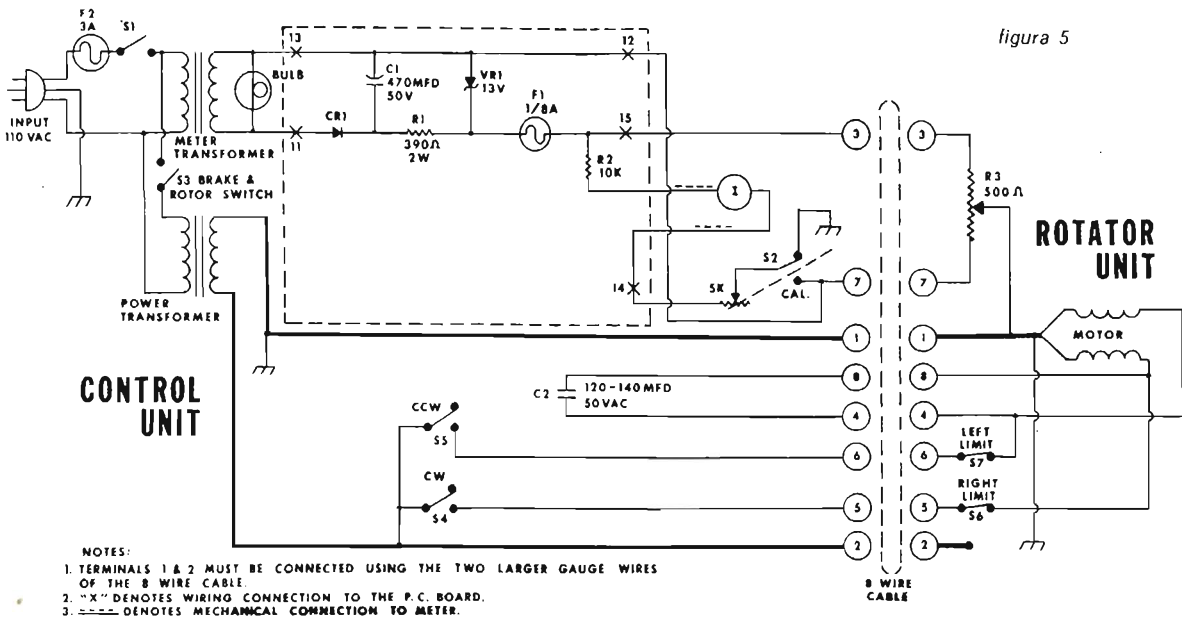



*figura 4*

*Per calibrare l'indicatore si procede nella maniera seguente:*
*1) Prima di tutto si deve essere sicuri che la massima rotazione ccw corrisponde al Sud preciso; si deve quindi ruotare il complesso in modo che indichi Sud ccw. Se questo non avvenisse vuol dire che lo zero dello strumento non è ben posizionato. Con un cacciavite ruotare la vite sulla parte inferiore del milliamperometro in modo che segni esattamente Sud. Se non vi saranno grandi sollecitazioni meccaniche questo primo punto di taratura sarà sempre pressoché stabile.*
*2) Premere la manopola contrassegnata con « calibrate ». In questo modo la lancetta dell'indicatore dovrà andare a Sud cw, qualsiasi sia la direzione del rotore. Se non segnasse il Sud preciso, ruotare la manopola sino a quando si avrà questa indicazione. Successivamente premere di nuovo la manopola, senza ruotarla, in modo che l'indicatore fornisca la posizione esatta dell'antenna.*
*Questo metodo di calibrazione è comodissimo perché, fermo restando il punto 1), si può verificare se l'indicatore è calibrato, senza variare la posizione dell'antenna.*

*figura 5*

*Il secondo trasformatore, indicato nello schema con « power transformer » (quello più grosso nella scatola) fornisce alimentazione al motore. Al trasformatore viene fornita tensione solo quando la levetta $S_3$ viene abbassata (indicata con « brake e rotor switch » sullo schema e al centro del control-box). Se si vuole che il complesso ruoti ccw oppure cw, è necessario abbassare anche la levetta $S_5$ (a sinistra) o $S_4$ (a destra). $S_5$ fornisce tensione a un avvolgimento del motore mentre $S_4$ all'altro avvolgimento a seconda del senso di rotazione. Dentro al rotore vi sono due switch, $S_6$ e $S_7$, azionati da una ancoretta fine corsa. Lo scopo è ovvio, cioè interrompere alimentazione al motore quando si è alla fine della rotazione.*
*Dalla figura 5 si può notare come il cavo n. 2, pur essendo collegato al relativo morsetto sul rotore, non viene utilizzato. La ragione consiste nel fatto che il control-box del CD-45 è lo stesso del rotore HAM III il quale è provvisto del freno elettromagnetico. Proprio il cavo n. 2 fornisce tensione al freno: non essendo provvisto il CD-45 di tale accorgimento, il cavo 2 rimane inutilizzato. Unica raccomandazione: il cavo n. 1 deve essere di sezione maggiore: i rivenditori del CD-45 sono provvisti del cavo adatto allo scopo, a otto conduttori con due conduttori di sezione maggiorata.*
*La CDE si raccomanda di porre particolare attenzione quando si uniscono i due complessi: il terminale contrassegnato con il n. 1 sul rotore deve essere collegato con il n. 1 sul control-box, e così di seguito. Errori nel cablaggio possono produrre danneggiamenti anche gravi.*

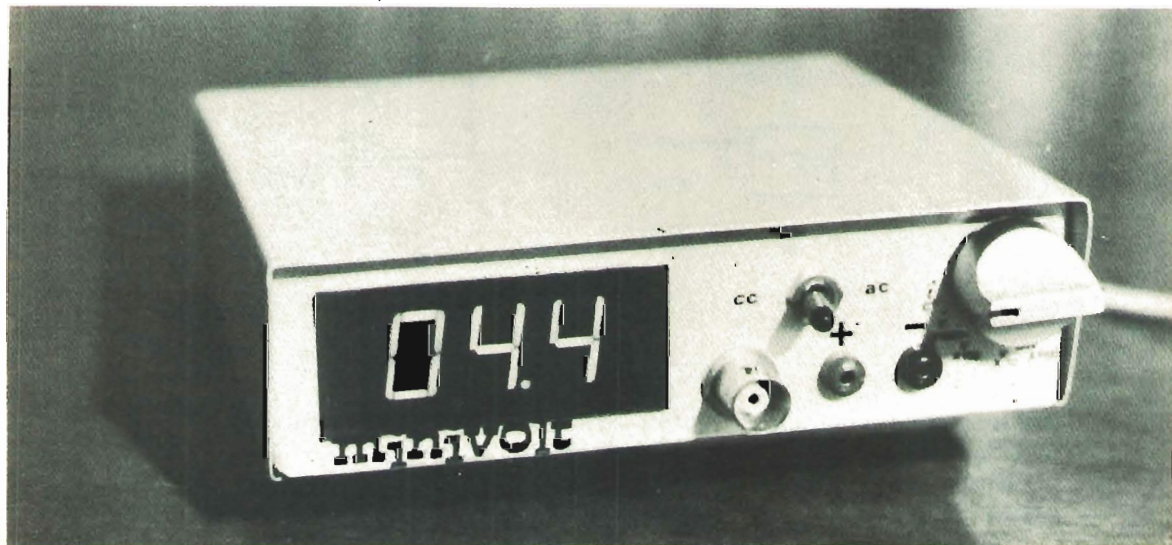
## *Conclusioni*

*Le conclusioni non possono essere che positive. La costruzione è molto accurata e l'esperienza della Casa è pluridecennale. La solidità del complesso esterno è fuori dubbio. L'ottima riuscita di tutti i precedenti modelli (di alcuni ho avuto diretta esperienza) incute un giustificato ottimismo sulle prestazioni e sulla durata del CD-45.*

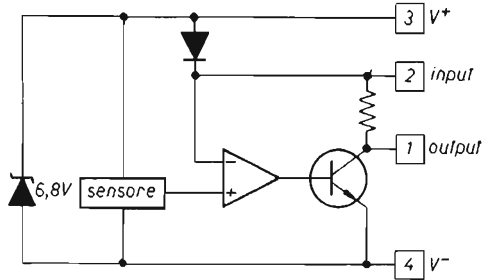
# il minivolt

## voltmetro cc-ca digitale con possibilità di lettura della temperatura ambiente da −25 a +85°C

*I2ELO, Elio Bianchi*

Accadrà spesso anche a voi di partire con un'idea e di approdare a tutt'altro: io ero partito con l'idea di un termometro digitale e... ho finito per costruirmi un ottimo voltmetro con funzione di termometro.
Come ho fatto?... Beh, ho rotto l'anima a tutti quanti, cercando uno schema sicuro e soprattutto economico, ma alla parola « economico » mi sentivo regolarmente rispondere: « perché non ti compri un bel termometro al mercurio, mille lire al Super! ».
Ma come voi ben sapete, la temperatura letta su un display è tutta un'altra temperatura di quella misurata col mercurio; per cui, dai e dai ce l'ho fatta a far prendere il volo a qualche biglietto da dieci.
Bando alle ciance, il mio term-voltmetro è una bomba: eccola!

## SONDA

Ho usato un integrato della National a quattro piedini, lo LM3911: lo schema a blocchi è in figura 1, lo schema di utilizzo è in figura 2.

*figura 1*

Il device usa il « case » come elemento di trasmissione del calore ai componenti sensibili interni ed è predisposto per dare in uscita 10 mV/°K.
« Ché me ne faccio dei gradi Kelvin? », direte voi; niente paura, i Data Sheet riportano il partitore da utilizzare per avere in uscita 10 mV/°C: lo schema è in figura 3, il valore delle resistenze $r_1$ e $r_2$ dipende dall'alimentazione secondo la formula

$$r_1 = V^+ - 3 \times 1.000$$
$$r_2 = V^- - 4 \times 500$$

nel mio caso: $r_1 = 2.000$, $r_2 = 500$, avendo scelto di alimentare l'integrato a — 5 e + 5 V, dato che l'alimentazione a + 5 V mi serviva per lo strumentino digitale.

*figura 2*

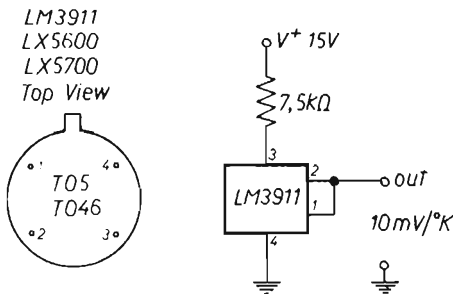
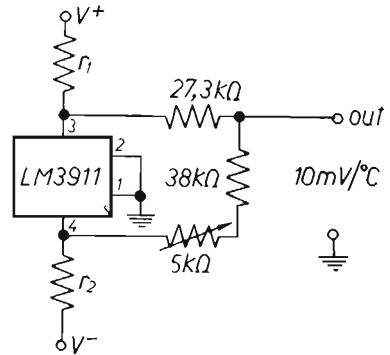
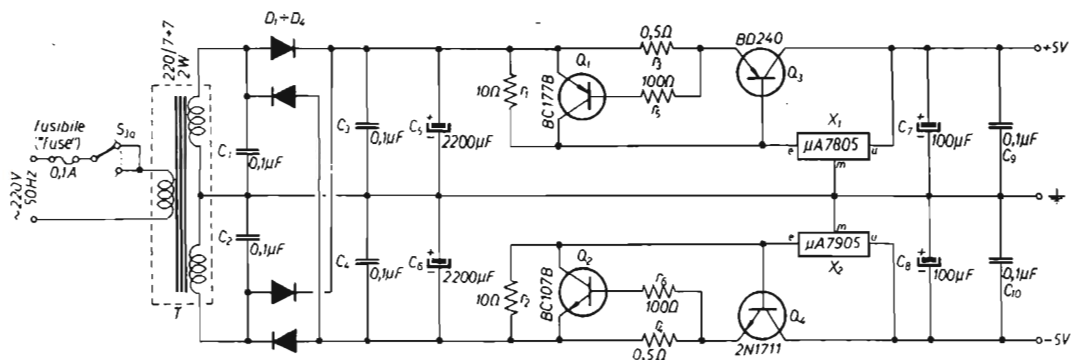



*figura 3*

Nello schema generale di figura 4 si notano due letture termometriche, una con risoluzione di 0,1 °C e campo di lettura ristretto tra — 9,9 e + 99,9 °C e l'altra, con risoluzione di 1 °C e campo di lettura da — 99 a + 999 °C (in effetti da — 25 °C a + 85 °C con la sonda impiegata); ciò si ottiene facen-

do leggere allo strumentino o l'uscita diretta della sonda o una tensione pari esattamente a un decimo ottenuta regolando opportunamente il potenziometro $P_4$.

*ALIMENTATORE per lo schema generale di figura 4*

| | | | |
|---|---|---|---|
| *T* | *trasformatore 220/(7+7) V, 2 W* | $r_1$, $r_2$ | *10 Ω, 0,3 W* |
| *F* | *fusibile 0,1 A* | $r_3$, $r_4$ | *0,5 Ω, 0,5 W* |
| $D_1 \div D_4$ | *ponte 1 A* | $r_5$, $r_6$ | *100 Ω, 0,3 W* |
| $X_1$ | *µA7805* | $C_1$, $C_2$ | *0,1 µF, disco* |
| $X_2$ | *µA7905* | $C_3$, $C_4$ | *0,1 µF, disco* |
| $Q_1$ | *BC177B* | $C_5$, $C_6$ | *2.200 µF, 15 V* |
| $Q_2$ | *BC107B* | $C_7$, $C_8$ | *100 µF, 10 V* |
| $Q_3$ | *BD240* | $C_9$, $C_{10}$ | *0,1 µF, disco* |
| $Q_4$ | *2N1711* | | |

*STRUMENTO*

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| $X_1$ | LM3911 | $r_1$ | 909 kΩ, 0,5 %, 0,5 W | $r_{12}$ | 2 kΩ } tutte |
| $X_2$ | LM301 | $r_2$ | 90,9 kΩ, 0,5 %, 0,5 W | $r_{13}$ | 27 kΩ } selezionate |
| $Q_1$ | fet BF245B | $r_3$ | 9,09 kΩ, 0,5 %, 0,5 W | $r_{14}$ | 39 kΩ } dissipazione |
| $Z_1$, $Z_2$ | zener 3,9 V, 1 W | $r_4$ | 1.010 Ω, 0,5 %, 0,5 W | $r_{15}$ | 500 Ω } 0,3 W |
| $P_1$ | 470 kΩ, trimmer | $r_5$ | 100 kΩ, 10 %, 0,5 W | $r_{16}$, $r_{17}$ | 6,8 kΩ, 10 %, 0,3 W |
| $P_2$, $P_4$ | 1 MΩ, trimmer | $r_6$ | 100 kΩ, 10 %, 0,5 W | $C_1$ | 0,22 µF, 1.000 $V_{cc}$ |
| $P_3$ | 5 kΩ, trimmer | $r_7$ | 10 kΩ, 10 %, 0,3 W | $C_2$ | 1 µF, 15 V |
| $P_5$ | 100 kΩ, trimmer | $r_8$ | 100 kΩ, 10 %, 0,3 W | $C_3$ | 22 pF |
| | | $r_9$ | 33 kΩ, 10 %, 0,3 W | $C_4$ | 0,1 µF, disco |
| | | $r_{10}$, $r_{11}$ | 10 kΩ, 10 %, 0,3 W | $C_5$, $C_6$ | 10 µF, 15 V |
| | | | | $C_7$ | 0,1 µF, disco |
| Millivoltmetro: vedi testo | | | | $C_8$ | 0,1 µF, disco |

| | |
|---|---|
| $S_{1a}$, $S_{1b}$ | commutatore 2 scambi miniatura |
| $S_{2a}$, $S_{2b}$ | commutatore 6 posizioni, 2 vie (FEME) |
| $S_{3a}$, $S_{3b}$ | commutatore 2 scambi miniatura con posizione centrale |

*NOTA*

*La sonda LM3911 ultimamente risulta reperibile solo in contenitore plastico mini-dip con la seguente piedinatura:*

8 7 6 5

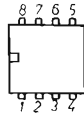
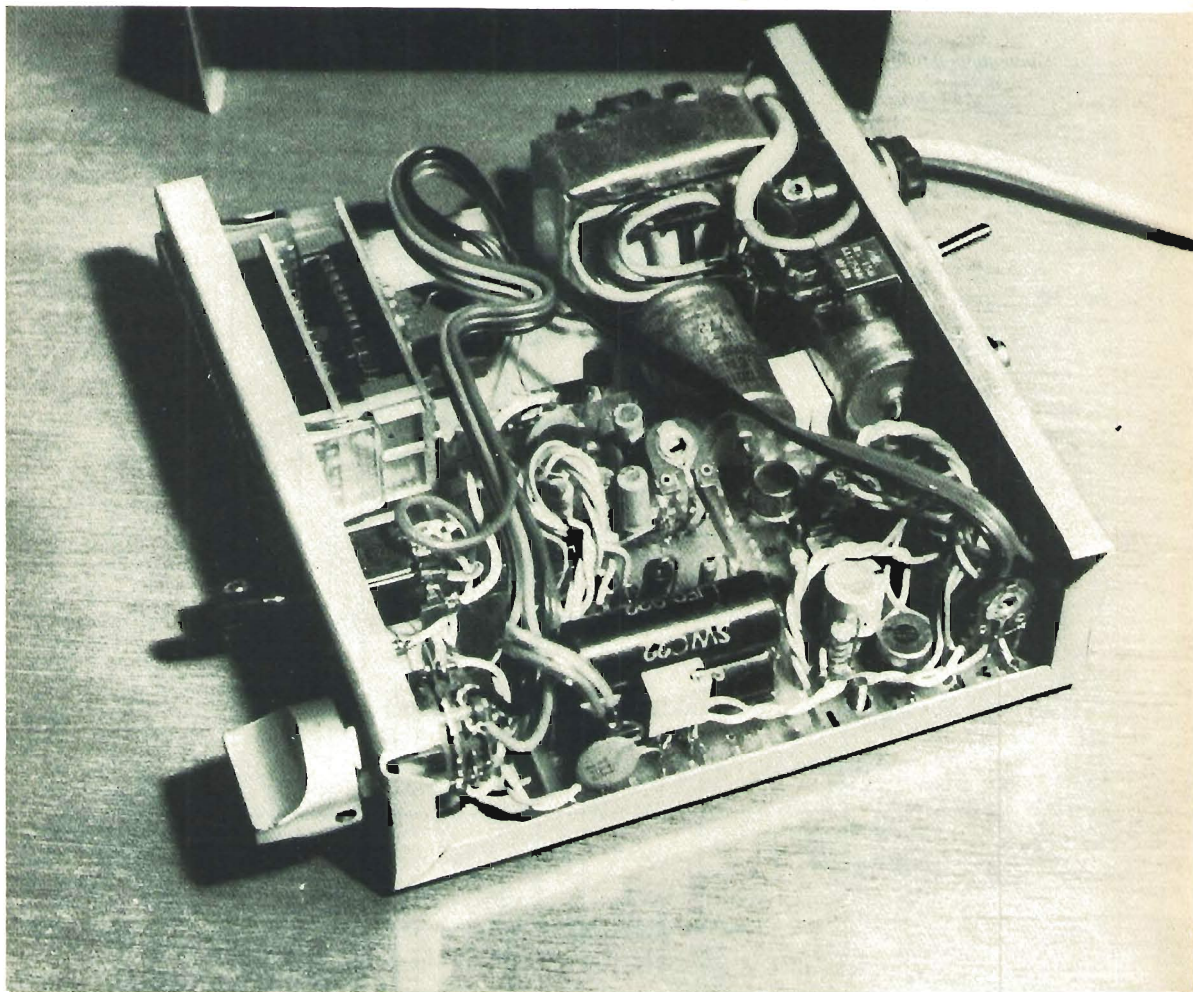
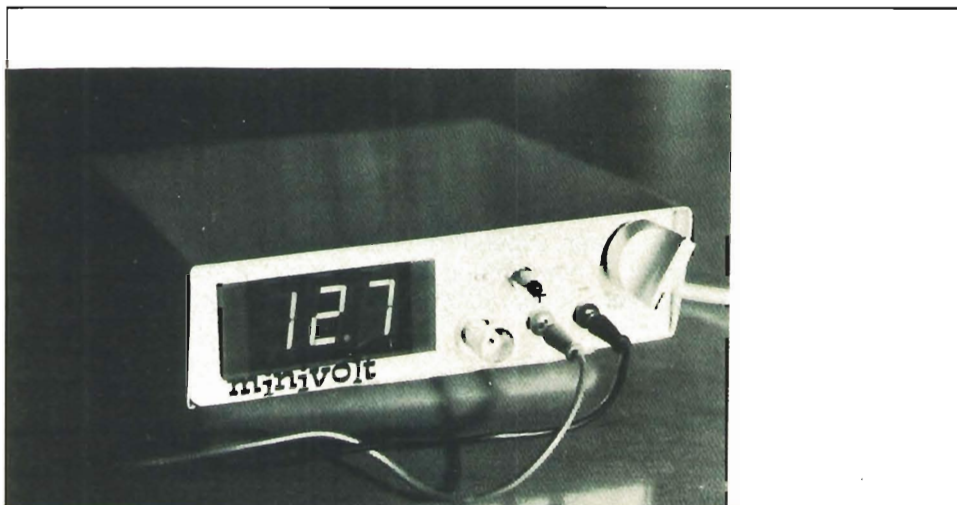
1 2 3 4

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | $V^-$ | 5 | non collegati |
| 2 | out | 6 | |
| 3 | in | 7 | |
| 4 | $V^+$ | 8 | |

*figura 4*

*Schema generale.*

$P_3$ serve invece per la taratura della sonda a 0 °C in modo da avere 0 V. Il trim $P_5$ da 100 kΩ posto tra l'uscita della sonda e massa è un'aggiunta che si è resa necessaria sul mio prototipo per diminuire l'incremento di tensione per grado, dato che tarando a 0 °C, avevo una lettura a 20 °C leggermente abbondante: l'aggiunta di tale componente dovrebbe rivelarsi non necessaria ma ho voluto avvisarvi nel caso vi trovaste nelle mie stesse condizioni.

Come già detto, la sonda è utilizzabile da — 25 a + 85 °C e costa ≅ 3.000 lire; chi volesse una dinamica maggiore e maggior precisione può optare per lo LX5600 o LX5700 che però costano quasi il doppio. Volendo poi una costante termica minore (maggior rapidità) si potrà scegliere sia per lo LM3911 che per gli altri due tipi la versione con contenitore TO46 anziché TO5 (anche in questo caso il prezzo varia).
E' consigliabile racchiudere la sonda in un piccolo contenitore su cui si praticheranno dei forellini in modo che non risulti direttamente esposta a correnti d'aria o a irraggiamento diretto del sole se si intende misurare la temperatura media esterna.

Il collegamento sonda-strumento può essere fatto con del comune cavetto schermato per BF a tre conduttori (due + la calza).
Bene, con la sonda ho chiuso!

## STRUMENTINO DIGITALE

L'idea era di trovarne uno già montato o da montare, a prezzo più basso possibile visto che in fin dei conti doveva servire solo a misurare una temperatura; da un'indagine sulle pagine della nostra rivista si vede che i prezzi per un tipo a tre cifre variano dalle 20 alle 40.000 lire: io ho finito per far cadere la scelta su un modulo da pannello, assai ben fatto, compattissimo e molto robusto elettronicamente parlando, che ho reperito presso la Silverstar in via dei Gracchi a Milano.

Lo si vede abbastanza bene nella foto: misura circa 54 × 24 mm, legge da — 99 mV a + 999 mV con sondaggio veloce o lento e con possibilità di memorizzazione, è alimentato a + 5 V e assorbe intorno ai 200 mA; è praticissimo da installare perché basta prevedere una finestra sul pannello da 54 × 25 entro cui si sistema a pressione tramite quattro mollette di cui è provvisto, ovviamente ha già la mascherina e i displays sono molto belli (Monsanto). E' corredato inoltre da una spina multipla a 8 pin che permette la rapida rimozione all'occorrenza: insomma vale veramente il suo costo che si aggira sulle 35.000 lire.
Lo schema di utilizzo è in figura 4.

L'impiego dei pin è il seguente:

1) Display - punto unità - per accendere, collegare a massa
2) Display - punto decina - per accendere, collegare a massa
3) Display - punto centinaia - per accendere, collegare a massa
4) Ingresso - Low
5) Ingresso - High
6) Alimentazione + 5 V
7) Velocità di ripetizione lettura — lettura lenta: a massa; lettura veloce: a + 5 V; memoria: a + 2,5 V
8) Massa.

Naturalmente nulla vieta di usare un millivoltmetro di tipo diverso da quello descritto ora e di più basso costo se l'intenzione è di adibirlo a leggere soltanto una temperatura ambiente.
In possesso dello strumentino e controllatene le ottime doti confrontandolo con strumenti di laboratorio di sicuro affidamento, ho pensato che tutto sommato era un peccato non usarlo come voltmetro e così ho aggiunto il partitore di precisione di ingresso e la parte riguardante la lettura del valore efficace di tensioni alternate (scopiazzando a destra e a manca, se devo essere sincero, ma con buoni risultati).

## RIVELATORE DI TENSIONI ALTERNATE

Non mi dilungo a descrivere il funzionamento di questo circuitino perché è molto noto: di diverso c'è il sistema di taratura (trim $P_1$), il filtraggio e la aggiunta del trim $P_2$ che si è reso necessario per avere lettura « 000 » con i puntali in corto dato che altrimenti l'uscita del filtro non era mai a 0 V precisi... non sarà un sistema troppo ortodosso ma funziona senza comportare errori di lettura.
Mentre posso garantire sulla linearità e precisione di lettura del modulo descritto prima, non sono in grado di fare altrettanto per il circuitino rivelatore poiché le uniche prove in merito le ho effettuate per confronto con la lettura di un tester ICE + voltmetro elettronico della stessa Ditta leggendo i valori picco-picco e risalendo al valore efficace: questo controllo ha comunque dato buoni risultati.

## ALIMENTAZIONE

Come avete visto dallo schema, la parte riguardante l'alimentazione è piuttosto cospicua, forse esagerata, comprendendo oltre ai due integrati a tre piedini per la stabilizzazione a + 5 V e — 5 V, anche quattro transistori per la protezione a limitazione di corrente: l'ho fatto perché quando si pasticcia un montaggio da mettere a punto accade spesso di mettere il cac-

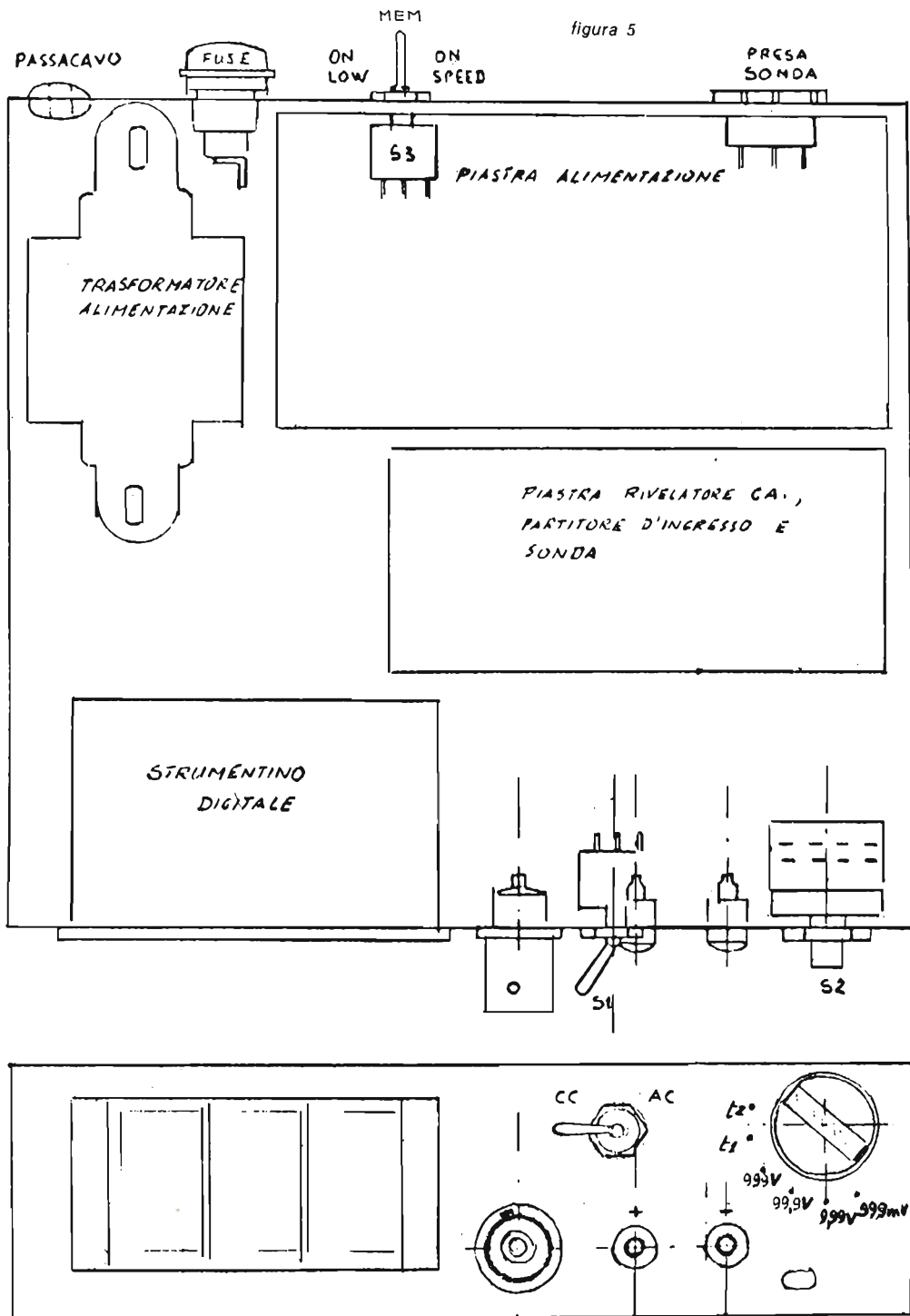
ciavite dove non si deve e 35.000 lire di strumentino « in fumo » sono un po' troppe: la protezione sul — 5 V direi che è superflua perché eventuali danni alla sonda non compensano forse il maggior costo del circuito... vedete un po' voi!

I dati del trasformatore sono i minimi per poter avere una buona stabilizzazione: se si entra con meno di 7 ÷ 8 V il circuito, com'è, non riesce più a stabilizzare.

## ASSEMBLAGGIO

Il disegno e le dimensioni del contenitore da me costruito compaiono in figura 5; per l'assemblaggio dei circuitini del rivelatore e della alimentazione ho usato una basetta a punti di recupero perché su un prototipo si può più facilmente intervenire con modifiche, ma lo stampato permetterebbe una migliore disposizione dei componenti.

MEM
ON
LOW
ON
SPEED
PASSACAVO
FUSE
PRESA
SONDA
S3
PIASTRA ALIMENTAZIONE
TRASFORMATORE
ALIMENTAZIONE
PIASTRA RIVELATORE CA.,
PARTITORE D'INGRESSO E
SONDA
STRUMENTINO
DIGITALE
S1
S2
CC
AC
999V
99,9V
9,99V
999mV

figura 5

# TARATURA E VARIE

Controllate le tensioni di + 5 e — 5 V in uscita dall'alimentatore e ricontrollato per scaramanzia il cablaggio potete dar fuoco alle micce (si fa per dire) provando a collegare alimentazione al tutto: se i tre indicatori dello strumentino si accendono... è buon segno!
Provate a spostare il commutatore portate-funzioni sulle prime quattro posizioni successivamente relative al funzionamento come voltmetro, i fondoscala relativi sono i seguenti:

| | | |
|---|---|---|
| 1ª posizione: | — 99 ÷ + 999 mV | punto decimale mancante |
| 2ª posizione: | — 0,9 ÷ + 9,99 V | punto decimale dopo 1ª cifra |
| 3ª posizione: | — 9,9 ÷ + 99,9 V | punto decimale dopo 2ª cifra |
| 4ª posizione: | — 99 ÷ + 999 V | punto decimale mancante |

Ora col commutatore su cc e puntali in corto si dovrebbe leggere 000, se così non fosse occorre regolare il trimmer da 50 kΩ del millivoltmetro sino a leggere 000; l'altro trimmer regola il guadagno e non dovrebbero essere necessari ritocchi, in ogni caso va regolato per leggere 900 con una tensione di ingresso di 900 mV.
Provate ora a collegare i puntali ai capi di una pila da 1,5 V, sulla prima portata si leggerà EEE che indica il fuori scala; invertendo i puntali si leggerà — 1,5 sulla terza posizione, mentre sulle precedenti si leggerà — — —.
Una non corrispondenza tra la lettura diretta e inversa sta a indicare una non corretta regolazione del trimmer del guadagno.

### Taratura del rivelatore di tensioni alternate

Per una prima taratura sommaria si può portare il commutatore portata-funzione sulla posizione 4, il commutatore cc-ca su ca, si cortocircuitano i puntali e si regola $P_2$ sino a leggere 000; si inseriscono quindi gli stessi puntali in una presa luce a 220 V ca e si regola $P_1$ sino a leggere circa 220 V. Chiaramente tale sorgente non è precisa riguardo al livello di tensione (lo è come frequenza) per cui per una taratura accurata occorre munirsi di uno strumento affidabile ed eseguire la taratura per confronto.

### Taratura della sonda termometrica

Occorre anche qui avere a disposizione un termometro preciso: portare il commutatore portata-funzione sulla posizione 5, lasciare in quiete per qualche minuto la sonda in prossimità del termometro campione ed effettuare quindi la taratura agendo sul potenziometro $P_3$ (ed eventualmente $P_5$ se l'avete messo); portarsi quindi col commutatore sulla posizione 6 agendo su $P_4$ in modo da avere la lettura oscillante tra i due valori interi inferiore e superiore al valore letto sulla posizione 5 quando questo valore è esattamente a N gradi centigradi e mezzo, cioè se si legge 21,5 °C sulla posizione 5, si deve vedere oscillare la lettura tra 21 °C e 22 °C sulla posizione 6.

Bene, credo proprio di aver finito, quindi non mi resta che augurarvi buon lavoro e... buone letture! ✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲

# Base per antenna per stazione mobile e antenna CB e 144 MHz

*I7ABA, Angelo Barone*

*(si veda a proposito di questo articolo il n. 4/78, pagine 697 ÷ 700)*

## Un pochino di teoria

(per intenderci meglio con i novizi)

A pagina 40 del mio « Manuale delle antenne » c'è il diagramma di radiazione (lobo esterno) di un dipolo semplice che qui non riproduciamo, ma che si può ricavare dalla figura n. 4.
Orbene, è noto che delle componenti di onde riflesse o rifratte per varie cause dell'onda irradiata, possono determinare dei rafforzamenti oppure degli indebolimenti del segnale.
A molti capita addirittura di ricevere un programma televisivo puntando l'antenna verso la facciata di un palazzo vicino anziché verso l'antenna emittente, oppure di perdere improvvisamente il segnale trasmesso da una stazione mobile (in movimento).
Tutto ciò perché alcuni di questi effetti agiscono a distanza dal trasmettitore e in maniera determinante proprio dove « s'incontrano », quasi per voler « migliorare » o « peggiorare » il segnale irradiato.
Certo è che, se tutte queste componenti dell'onda irradiata s'incontrano **in fase**, il segnale risultante è più forte e, cosa più interessante ancora, che noi possiamo volutamente determinare all'origine questo rafforzamento, all'uscita del trasmettitore, progettando **in una data maniera** l'antenna.
Immaginiamo di avere due dipoli semplici, tagliati a mezza onda ($\lambda/2$) e posti paralleli, alla distanza di $\lambda/4$ e perpendicolari al piano passante per questa pagina come in figura 1

*figura 1*

e di alimentare il dipolo B un quarto di secondo dopo A (cioè con uno sfasamento di 90°). Accadrà che l'energia irradiata dal dipolo A verso B raggiungerà quella irradiata da B nello stesso istante, cioè **in fase.** Al contrario, l'energia irradiata da B raggiungerà A dopo mezzo secondo (cioè 90° + 90° = 180°) e quindi sfasata di 180°, cancellandosi a vicenda.

Cioè a dire, invece di avere un grafico di radiazione come in figura 2:

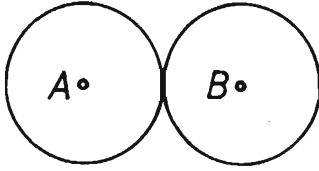



*figura 2*

avremo quello di figura 3:

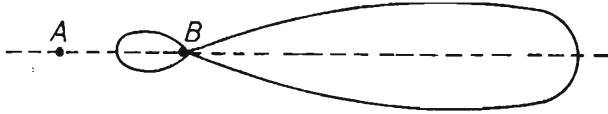



*figura 3*

E' avvenuto che, ponendo i due dipoli a un quarto d'onda di distanza l'uno dall'altro, abbiamo ottenuto una certa direzionalità, o meglio, un rafforzamento della irradiazione verso B e una forte diminuzione verso A.

Se invece poniamo i due dipoli in allineamento collineare, anziché avere una irradiazione come in figura 4:

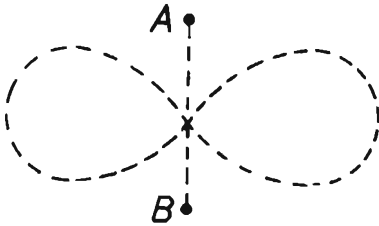



*figura 4*

ne avremo una come in figura 5:

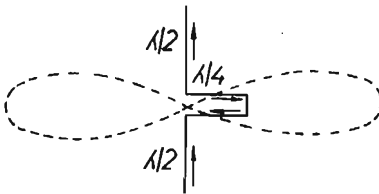



*figura 5*

Abbiamo cioè un lobo più evidenziato da una parte e quindi una maggiore direttività, e una minore quantità di energia viene dispersa dove non ci interessa.

**Semplice quarto d'onda**

La più semplice e più piccola antenna risuonante alla frequenza per cui è tagliata, e abbastanza adatta per un montaggio verticale, è il quarto d'onda ($\lambda/4$), con base a massa.

Essendo un buon conduttore, la terra fa da specchio a questa antenna e riflette quindi l'energia irradiata dall'antenna verso il suolo.
Di conseguenza, un'antenna lunga un quarto d'onda ($\lambda/4$), se eretta verticalmente e con la base a massa, si può considerare come un dipolo semplice avente un braccio fuori del terreno e l'altro (la sua immagine) nel suolo.
Quindi, anche la distribuzione delle correnti e del voltaggio su quest'antenna tagliata a $\lambda/4$ sono identiche a quelle esistenti su un dipolo, solo che « se ne vede » una metà soltanto come in figura 6.

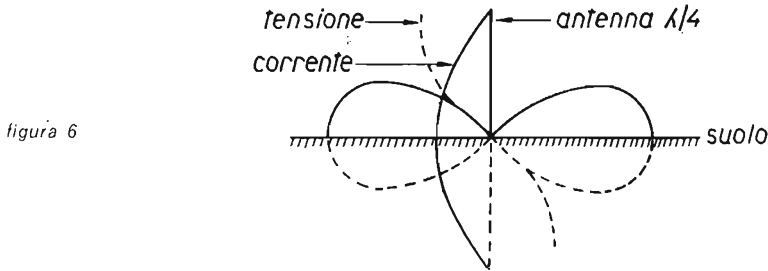



*figura 6*

Se immaginiamo di alimentare l'antenna nel suo punto di attacco alla massa vi troviamo tensione zero (o minima), massima corrente e quindi bassa impedenza (la metà di quella di un dipolo nello spazio libero, cioè 36 Ω). Lo stesso avviene quando al suolo vero e proprio noi sostituiamo l'automobile, che agirà da contrappeso.
Il corpo della macchina è infatti vicinissimo al suolo, è molto più grande dell'antenna, è isolato dal terreno e anziché farvi fluire le correnti per conduzione, ve le fa fluire come in un condensatore. Senza quindi aver bisogno di un sistema molto elaborato di radiali, dovremo solo aver cura che la flangia agganciata alla grondaia (quella sulla quale è avvitato il bocchettone) tocchi bene la lamiera di acciaio del profilo della grondaia.
Abbiamo così un diagramma di radiazione pressappoco come in figura 7

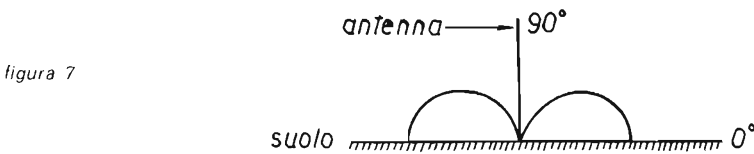



*figura 7*

con il massimo lungo la superficie del suolo e quasi niente a 90°.
L'antenna è quindi omnidirezionale lungo il piano orizzontale di terra. Se poi la sua lunghezza viene aumentata, aumenterà anche la resistenza di radiazione, quindi anche l'energia irradiata e la direttività aumenteranno, contemporaneamente all'abbassarsi di radiazioni, fino a raggiungere il massimo a $5/8\,\lambda$ come in figura 8:

*figura 8*

Dimensioni: 49,5 cm dalla base di supporto del bocchettone, compreso quest'ultimo e con antenna avvitata.

## Collineare 144 MHz

Riandando alle considerazioni fatte or ora per il quarto d'onda, se poniamo tre dipoli semplici in allineamento collineare, noi potremmo alimentare quest'antenna al centro e avere circa 300 Ω d'impedenza a quel punto, con un guadagno di circa 3,3 dB sul dipolo semplice (figura 9).

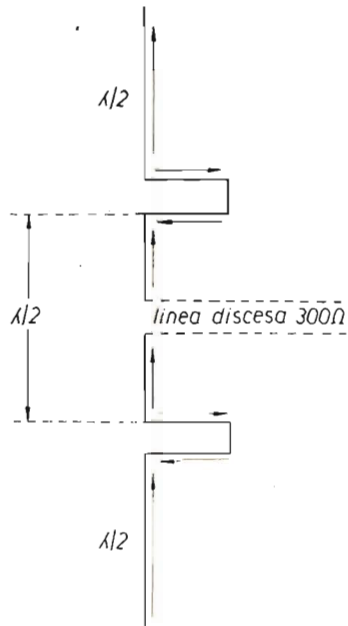



*figura 9*
*Allineamento collineare di tre dipoli. Le frecce indicano le correnti.*

Rompendo a metà l'allineamento e considerando una metà dell'antenna al di sopra del suolo e l'altra metà al di sotto come immagine della prima, noi avremmo soltanto un quarto d'onda seguito dallo stub (adattatore) e poi da un dipolo a mezza onda, sempre con alimentazione di corrente, al-l'estremità inferiore del quarto d'onda.
L'antenna si presta così a essere eretta sull'auto, come nel caso di quella a 1/4 λ, ma con maggiore guadagno (figura 10).

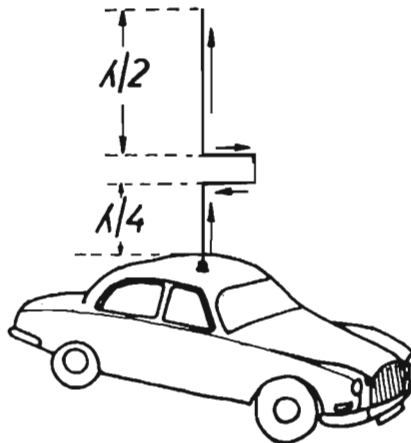



*figura 10*

Resta solo da pensare come attuare lo stub a 1/4 λ per la messa in fase dei due elementi (1/4 e 1/2 λ) della collineare e come rendere il tutto compatto e solido.
Io ho risolto questo problema abbastanza facilmente con un adattatore a manicotto (« sleeve stub ») ottenuto usando uno spezzone di cavo RG 58/U, di cui il conduttore centrale rappresenta la parte lunga 1/4 λ del dipolo e la calza esterna cortocircuitata alla estremità superiore è il manicotto esterno o « sleeve ».
Pertanto l'antenna di cui alla figura 10 diventa come in figura 11:

*figura 11*

## Dimensioni e realizzazione pratica

Il quarto d'onda inferiore è sempre lo stesso di cui si è trattato precedentemente nella prima parte, dando anche la lunghezza di esso.
E' fatto di tondino di acciaio inossidabile diametro esterno 5 mm. Occorre ora realizzare due giunti in ottone o bronzo per poter effettuare l'unione degli elementi e, nello stesso tempo, sopportare l'antenna (figura 12).

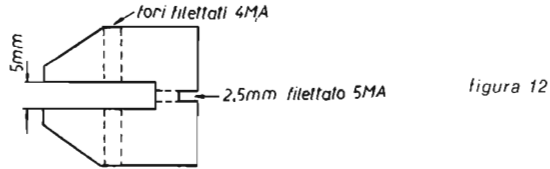



*figura 12*

Come si può notare in figura 12, il giunto presenta da un lato un foro cieco ∅ 5 mm, lungo almeno 15 mm onde potersi innestare sul quarto d'onda di acciaio, assicurando la tenuta su questo con due viti 4 MA da stringere per il bloccaggio, trasversalmente, e dall'altro lato un foro cieco o a passare ∅ 2,5 mm filettato con maschio 3 MA per bloccarvi un capocorda e saldarvi la punta del conduttore centrale del cavo RG 58/U e fare adagiare all'esterno, a pressione, previa applicazione di collante, un tubo PVC di 32 cm di lunghezza e di diametro interno adatto. A questo punto, il capo del cavo RG 58/U già cortocircuitato da noi all'altra estremità e coperto bene di stagno già fuoriesce di circa un centimetro dal tubo di PVC (cavo 34 cm).

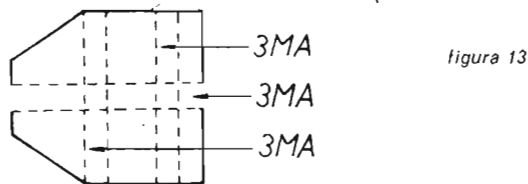
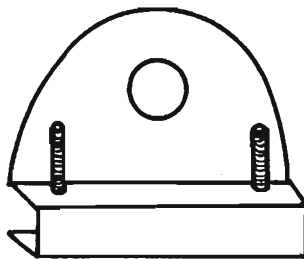



*figura 13*

Si alloggia l'altro manicotto, uguale al precedente, ma con foro a passare ∅ 3 mm come in figura 13, si bloccano le viti trasversali e il tutto si forza un poco nel tubo di PVC cosparso precedentemente alla punta di collante e si lascia asciugare. Giunti a questo stadio, non rimane da fare altro che infilare l'altro pezzo di antenna lungo 1/4 $\lambda$, stringere l'altra vite di bloccaggio e la collineare è pronta (calza del cavo 1 cm più corta del conduttore centrale).
Faccio presente che i due giunti i manicotti non li ho ricavati al tornio, ma da due dadi conici per mozzo di bicicletta, nei quali ho avvitato a tenuta (per far questo ho ammaccato alquanto la filettatura) un asse filettato che poi ho tagliato con il seghetto, onde avere due dadi conici pieni. Poi con il trapano ho realizzato tutti i vari fori di cui ai disegni.
Voglio dire che tutti i pezzi li ho realizzati io stesso nella mia casa, senza dover ricorrere a nessuno; naturalmente occorre essere provvisti almeno di trapano con supporto da banco, di punte di trapano, di morsettiera da saper ben porre sotto il mandrino del trapano, di maschi per filettare e via dicendo.

## Modifica alla base per grondaia

Durante tutti questi lavoretti, è nata l'idea della modifica della base per grondaia di cui al precedente mio articolo (n. 4/1978) e sostituzione della medesima sulla mia auto. La ragione di questo è stata quella di ridurre ancora di più i costi, farla più piccola e meno appariscente, non dover andare al negozio per la cromatura delle parti.
Per pochi soldi si può ottenere dalla GBC un'antenna per autoradio con base da grondaia.
Da questa si ricaveranno: a) la flangia di cui alla figura 14; b) l'antenna in fibra di vetro o in acciaio lunga 94 cm da accorciare a 48 cm, avendo cura di ricavare intatto il terminale inferiore, cioè il manicotto di metallo al quale è saldato il conduttore centrale ricoperto di fibra di vetro (pertanto ho preferito quella in acciaio).

*figura 14*

Sulla flangia di bloccaggio alla grondaia si applica, bloccandovela con vite 3 MA, una basetta di ottone da 2,5 mm di spessore piegata ad angolo come in figura 15.

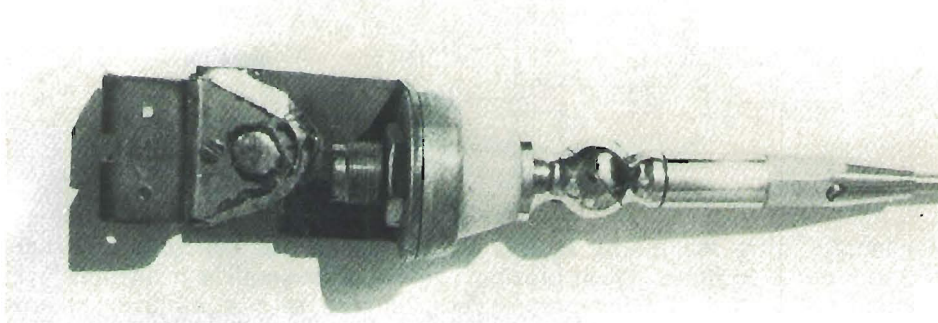



*figura 15*

Nella parte superiore della basetta ad angolo è stato precedentemente praticato il foro ∅ 16,5 mm per alloggiare il bocchettone.
Poi, scaldando alquanto sul fornello piccolo del gas il tutto si procede a saldare a stagno basetta di ottone e flangia in metallo; io ho anche riempito di stagno il foro rotondo. Sulla parte esterna della flangia per grondaia ho praticato anche due forellini che ho filettato con maschio 3 MA per applicarvi una basetta di perspex come in figura 16, facilmente sagomabile a caldo, la quale costituisce un ottimo fermo per il cavo, prima che

*figura 16*

quest'ultimo si pieghi per passare nell'incavo ricoperto di gomma, fra lo sportello e la struttura superiore della macchina, come da figura 17.

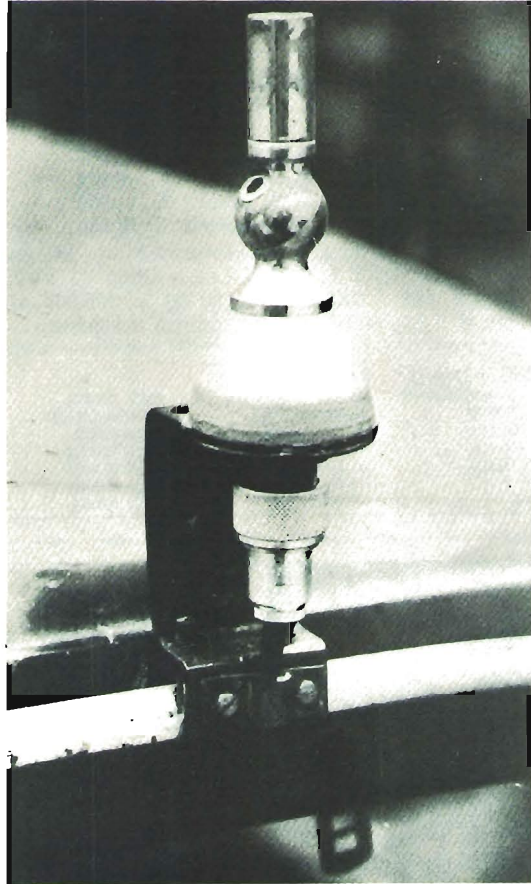



*figura 17*

*Lunghezza cavo RG 58/U: 136 cm (linea dall'antenna al Tx).*

E' logico che, se anziché essere applicata alla grondaia, a una quindicina di centimetri dalla curva del montante anteriore, come si vede in figura 17, l'antenna fosse applicata al centro della carrozzeria il lobo di radiazione sarebbe più simmetrico e meno direzionale verso un solo lato della vettura.
Personalmente mi accontento della grondaia per ricercare praticamente il lato da dove irradio meglio il segnale quando in trasmissione, anche per non creare un'attrazione insolita ad uso dei « topini ».
Mi scuserete se non ho accennato alla marca del collante, ma sembra che talvolta una notizia data per facilitare la realizzazione (avendo trovato detto collante dal mio « ferramenta ») possa diventare un handicap, perché qualcuno ha pensato (me l'ha detto) che soltanto con **quel** collante si potesse realizzare il progetto! ※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※

# MULTITESTER "NYCE"

Specifiche tecniche

| | | |
|---|---|---|
| **Portate** | Tensioni c.c. | 0-0,25-2,5-25-150-500 V<br>0-0,5-5-50-300-1.000 V |
| | Tensioni c.a. | 0-15-150-500 V<br>0-30-300-1.000 V |
| | Correnti c.c. | 50 µA-100 µA<br>0-2,5-250 mA 0-5-500 mA |
| | Resistenze | x1x100x1 k-32 Ω<br>centro scala |
| **Precisioni** | Tensioni c.c<br>Tensioni c.a.<br>Correnti c.c.<br>Resistenze | ± 3% Fondo scala<br>± 4% Fondo scala<br>± 3% Fondo scala<br>± 3% Fondo scala |
| **Sensibilità** | Tensioni c.c. | 20 kΩ/V<br>10 kΩ/V |
| | Tensioni c.a. | 10 kΩ/V<br>5 kΩ/V |
| **Alimentazione** | Una pila da 1,5 V | |
| **Dimensioni** | 108 x 78 x 25 | |

## TS/2566-00

- **20.000 Ω/V**
- **Versatile e compatto**
- **Duplicatore di portata**
- **Movimento antiurto su rubino**

DISTRIBUITO
IN ITALIA DALLA

G.B.C.
italiana

| codice | MATERIALE | costo listino | ns/off. |
|---|---|---|---|
| | **TELAIETTI AMPLIFICATORI « LESA »** con incorporati ponti, filtri ecc. per alimentazione sia in cc sia in ca | | |
| V30/1 | AMPLIFICATORE 2 W mono cinque transistors, regolaz. volume (ingresso piezo) mm. 70 x 40 x 30 | 5.000 | 1.500 |
| V30/2 | AMPLIFICATORE 2 W mono ad integrato, preamplificatore ing. magnetico, regolazione volume utilizzabile quindi per testine registr. microfoni magnet. ecc. mm. 70 x 40 x 30 | 10.000 | 3.000 |
| V30/3 | AMPLIFICATORE 4 W mono ad integrato, regolazione tono e volume, preamplificatore magnetico mm. 70 x 40 x 30 | 15.000 | 4.000 |
| V30/4 | AMPLIFICATORE 4 + 4 stereo, come sopra, comandi separati per canale mm. 80 x 60 x 30 | 20.000 | 6.000 |
| V30/7 | AMPLIFICATORE stereo, comandi separati a potenziometri rotativi, 8 + 8 Watt, dimensioni mm. 200 x 40 x30 - completo di led e manopole | 28.000 | 7.500 |
| V30/9 | AMPLIFICATORE stereo 12 + 12 Watt, comandi separati a slider, dimensioni mm. 180 x 85 x 40 - | 35.000 | 13.500 |
| V30/11 | AMPLIFICATORE stereo come sopra ma da 10 + 10 Watt, però completo di frontale serigrafato originale (dimensioni mm. 325 x 65) e relative manopole. Soluzione originalissima ed elegante ultracompatta | 40.000 | 12.000 |
| | Possiamo inoltre fornire per questo amplificatore anche il suo relativo mobile in plastica antiurto pesantissima metallizzata. Dimensioni 330 x 80 x 310 a sole L. 3.000. | | |
| | **ED ORA PER CHI VUOL AVERE TUTTO, COMPATTO, PERFETTO E SPENDERE NIENTE:** Unendo a questo amplificatore (L. 12.000) il relativo mobile e copertura in plexiglass (L. 3.000) e la piastra giradischi PK2 (L. 21.000) già corredata del trasformatore per alimentare il tutto, con solo L. 36.000 totali si ha un meraviglioso e perfetto compact veramente di classe e potente. Montaggio in pochi minuti. Casse consigliate le HA11 oppure le HA13 (vedi nella tabella casse). | | |
| V31/2 | CONTENITORE METALLICO, finemente verniciato azzurro martellato; frontale alluminio serigrafabile, completo di viti, piedino maniglia ribaltabile, misure (mm. 115 x 75 x150) | | 4.000 |
| V31/3 | CONTENITORE METALLICO idem idem (mm. 125 x 100 x 170) | | 5.500 |
| V31/4 | CONTENITORE METALLICO idem (con forature per transistors finali combinabili) (mm. 245 x 100 x 170) | | 8.500 |
| V31/5 | CONTENITORE METALLICO come sopra, misure mm 245 x 160 x 170 | | 11.800 |
| V32/2 | VARIABILI SPAZIATI « Bendix » per TX isol. 3000 V, capacità 25-50-100-200-300 pF (specificare) | 35.000 | 10.000 |
| V32/2 bis | VARIABILI SPAZIATI « Bendix » 500 pF - 3000 Volt | 41.000 | 12.000 |
| V32/2 tris | VARIABILE SPAZIATO « Bendix » doppio 200+200 oppure 150+150 pF oppure 100+100 pF/300 V (specific.) | 41.000 | 12.000 |
| V32/3 | VARIABILE DOPPIO 2 x 15 pF isolato a 1500 V e con demoltiplica incorporata (mm. 35 x 35 x 30) speciali per FM - Pigreco - Modulatori, ecc. | 6.000 | 2.000 |
| V32/4 | VARIABILI AD ARIA doppi. isolamento 600 V 170 + 170 oppure 250 + 250 pF (specificare) | 5.000 | 1.500 |
| V32/5 | VARIABILI come sopra ma 370 + 370 oppure 470 + 470 pF (specificare) | 10.000 | 2.500 |
| V33/1 | RELE' « KACO » doppio scambio 12 V alimentazione (ricambi originali baracchini) | 7.000 | 2.500 |
| V33/2 | RELE' « GELOSO » doppio scambio 6-12-24 V (specificare) | 5.000 | 2.000 |
| V33/3 | RELE' « SIEMENS » doppio scambio 6-12-24-48-60 V (specificare) | 10.000 | 3.000 |
| V33/4 | RELE' « SIEMENS » quattro scambi idem | 12.000 | 3.500 |
| V33/5 | RELE' REED eccitazione da 2 a 24 Volt un contatto scambio 1 A | | 1.500 |
| V33/7 | RELE' REED MINIATURIZZATO « National » con due contatti in chiusura da 1,5 A. Si eccita con tensioni da 2 a 24 Volt e pochi microAmpère (mm. 8 x 10 x18) | 12.000 | 3.000 |
| V33/9 | RELE' ULTRASENSIBILE (tensioni a richiesta 4-6-12-24-48-60-110-220 V specificando anche se in CC o CA) eccitazione con solo 0,03 W. Questi relè azionano un microswich con un contatto scambio da 15 A oppure due microswich a doppio scambio da 10 A - Dimensioni ridottissime mm. 20 x 15 x 35 | 20.000 | 5.000 |
| V33/12 | RELE' REED con contatti a mercurio - Alimentazione da 2 a 25 V - 0,001 W - contatti di scambio 15 A | 18.000 | 2.000 |
| V33/13 | RELE' REED come sopra ma a doppio contatto di scambio | 24.000 | 3.500 |

**ATTENZIONE - RELE' TELERUTTORI ELETTROMAGNETI**

Disponiamo una vasta gamma di relè con tutte le tensioni di alimentazione e con portate sui contatti da 2 a 20 A. Tipi a giorno, calottati, a faston ecc. Richiedere eventuali caratteristiche.
Disponiamo anche di una vasta gamma di elettromagneti in tutte le tensioni e grandezze, da quelli miniaturizzati ai 100 Kgrammetri di trazione, sia in CC come in CA. Richiedere caratteristiche.
Inoltre abbiamo temporizzatori, commutatori di potenza, pulsanterie industriali, spie luminose dalle miniature alle gigantesche (oltre 30 cm. di lato). Chi tratta elettrotecnica industriale troverà tutto ciò che occorre a prezzi imbattibili.

| codice | MATERIALE | costo listino | ns/off. |
|---|---|---|---|
| V34 | STABILIZZATORE tensione su basetta 2 trans + un B142 finale. Regola da 11 a 16 V - portata 2,5 A con trimmer incorporato. Offertissima | 6.000 | 2.000 |
| V34/2 | ALIMENTATORE 12 V 2 A costruzione robusta per alimentare autoradio - CB, ecc., mobiletto metallico finemente verniciato bleu martellato, frontale alluminio satinato (mm. 115 x 75 x 150). Tutta la serie dei nostri alimentatori è garantita per un anno | 24.000 | 14.500 |
| V34/3 | ALIMENTATORE 12 V 2 A stabilizzato (finale AD142) con reset per i corto circuiti. Esecuzione come sopra (mm 115 x 75 x 150) | 35.000 | 17.000 |
| V34/3 bis | ALIMENTATORE STABILIZZATO 12,6 V 3 A | 50.000 | 22.500 |
| V34/4 | ALIMENTATORE stabilizzato regolabile da 3 a 18 V 5 A speciale per CB (finali coppia 2N3055). Frontale nero con scritte e modanature cromos dimensioni mm. 125 x 75 x 150 | 70.000 | 33.000 |
| V34/5 | ALIMENTATORE stabilizzato regolabile da 3 a 25 V, voltmetro incorporato, regolazione anche in corrente da 0,2 a 5 A (finali due 2N3055) dimensioni mm. 125 x 75 x 150 | 92.000 | 45.000 |
| V34/6 | ALIMENTATORE come sopra, ma con voltmetro ed amperometro incorporato, punte anche di 7 A al centro scala. Finali due 2N3055, trasformatore maggiorato, dimensioni 245 x 100 x 170 | 110.000 | 63.000 |
| V34/6 bis | ALIMENTATORE stabilizzato regolabile da 10 a 15 V oltre i 10 A. Esecuzione particolare per trasmettitori in servizio continuo. Finali due 2N3771, dimensioni 245 x 100 x 170 mm. | 130.000 | 68.000 |
| V34/6 tris | ALIMENTATORE STABILIZZATO REGOLABILE da 2 a 25 V 10 A servizio continuo con punte di 13 A. Regolazione anche di corrente da 0,2 a 10 A. Completo di voltmetro e amperometro. Protezioni elettroniche, tripla filtratura in radiofrequenza antiparassitaria. Esecuzione superprofessionale. Dimensioni mm. 245 x 160 x 170, peso kg 8,5 corredato di ventola raffreddamento | 200.000 | 115.000 |
| V34/60 | ALIMENTATORE come sopra ma da 15 A | 270.000 | 160.000 |
| V34/7 | ALIMENTATORI STABILIZZATI 12 V 100 mA per convertitori di antenna, completi di cloker e filtri. Direttamente applicabili al televisore. Alimenta fino a 10 convertitori | | 4.500 |
| V34/7 bis | ALIMENTATORE come sopra ma a circuito integrato con portata 200 mA | | 6.500 |
| V34/8 | ALIMENTATORINO da 500 mA con tre tensioni 6-7,5-9 volt non stabilizzati | 9.000 | 4.500 |
| V34/9 | ALIMENTATORINO da 500 mA con quattro tensioni 6-7,5-9-12 volt stabilizzati | 14.000 | 6.000 |
| V36 | MICROMOTORE SVIZZERO da 4 a 12 Vcc 15.000 giri mis. diametro 20 x 22 mm perno doppio Ø da 2 e 4 mm ideale per minitrapano, modellismo, ecc. | | 1.500 |
| V36/1 | MOTORINI ELETTRICI completi di regolazione elettronica marche Lesa - Geloso - Lemco (specificare) - tensione da 4 a 20 V. Dimensioni compattissime, velocità regolabile da 0 a 10.000 giri | 8.000 | 3.000 |
| V36/2 | MOTORINO ELETTRICO « Lesa » a spazzole (15.000 giri) dimensioni Ø 50, 220 V alternata adatti per piccole mole, trapani, spazzole, ecc. | 10.000 | 3.000 |
| V36/2 bis | MOTORE come sopra doppia potenza, misure diametro 65 x 90, perno Ø 5 silenziosissimo | 18.000 | 6.000 |
| V36/2 tris | MOTORE SUPERPOTENTE a spazzole (oltre 500 W) 6.000 giri, aliment. sia 200 Vca sia a 24 V continua. Completo di ventola raffreddamento, puleggia cinghia, filtri antiparassitari. Dimensioni mm Ø 150 x 220 albero Ø 10 con filetto e dado. Kg 2 circa | 60.000 | 15.000 |
| V36/3 | MOTORINO ELETTRICO « Lesa » a induzione 220 V 2800giri (mm 70 x 65 x 40) | 6.000 | 2.000 |
| V36/4 | MOTORINO ELETTRICO come sopra più potente (mm 70 x 65 x 60) | 8.000 | 3.000 |
| V36/5 | MOTORE in corr. continua da 12 a 36 V. Dimensioni diametro 45 x 60 e perno Ø 4. Adatto a motorizzare anche rotori antenna. Potenza oltre 1/10 HP | 15.000 | 3.000 |
| V36/6 | MOTORE come sopra ma di potenza oltre 1/5 HP dimensioni diametro 60 x 70 e perno da Ø 6 | 20.000 | 4.000 |
| V36/7 | MOTORE come sopra « Smith » potenza 1/6 HP funzionante sia in CC da 12 a 40 V oppure CA da 12 a 120 V ultraveloce misure diametro 80 x 70, perno Ø 6 mm | 20.000 | 5.000 |
| V36/7 bis | MOTORE come sopra ma di potenza oltre 1/4 HP, funzionante in CC da 12 a 60 V e in CA da 12 a 220 V. Velocità sul 17.000 giri, dimensioni diametro 80 x 90, perno Ø 6 mm. Consigliato per mole, trapani, pompe, ecc. | 30.000 | 6.000 |
| V36/9 | MOTORIDUTTORE « Bendix » 220 V - 1, 2, 3 o 30 giri min. con perno di Ø 6 mm - circa 35 Kilogrammetri potenza torcente - Misure Ø mm 80 - lunghezza 90 (specificare) | 32.000 | 10.000 |

**BATTERIE ACCUMULATORI NIKEL-CADMIO RICARICABILI E CARICABATTERIE**
**tensione 1,2 V - ANODI SINTERIZZATI, LEGGERISSIME**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| V63/1 | Ø 15 x 5 | pastiglia | 80 mAh | L. 1.200 |
| V63/2 | Ø 15 x 14 | cilindrica | 120 mAh | L. 1.600 |
| V63/3 | Ø 14 x 30 | cilindrica | 220 mAh | L. 1.800 |
| V63/4 | Ø 14 x 49 | cilindrica | 450 mAh | L. 2.000 |
| V63/5 | Ø 25 x 49 | cilindrica | 1,6 Ah | L. 5.400 |
| V63/6 | Ø 35 x 60 | cilindrica | 3,5 Ah | L. 6.500 |
| V63/7 | Ø 35 x 90 | cilindrica | 6 Ah | L. 8.000 |
| V63/10 | 75 x 50 x 90 | rett. 2,4 V | 8 Ah | L. 14.000 |

**ATTENZIONE**

| codice | MATERIALE | costo listino | ns/off. |
|---|---|---|---|
| V63/20 | KIT 10 BATTERIE 1,2 Volt 3,5 A formato torcia. Potrete costruirvi un'accumulatore piccolo, compatto da 12 Volt 3,5 A con una modica spesa | | 35.000 |
| V63/23 | CARICABATTERIE per nikelcadmio tipo attacchi universali per qualsiasi misura automatico | | 5.500 |
| V63/25 | CARICABATTERIE 6/12 Volt 2 A a carica autoregolata. Protetto dai corti od inversioni. Piccolo, compatto e leggero, trasportabile anche in moto. Dimensioni 150 x 100 x 150 - Kg. 1 | 45.000 | 15.000 |
| V63/27 | CARICABATTERIE « Sodernic » da 6 a 12 volt 4 A con strumento | 35.000 | 16.500 |
| V63/29 | CARICABATTERIE « Sodernic » da 6 a 12 Volt 6 A con strumento | 58.000 | 27.000 |
| V63/31 | CARICABATTERIE « Sodernic » da 6 a 12 a 18 a 24 Volt 8 A con strumento | 88.000 | 39.000 |
| V64/2 | BATTERIA solid-gel originale « Elpover » 6 Volt 0,9 Ah (mm 50 x 40 x 50) | 15.000 | 8.000 |
| V64/4 | BATTERIA come sopra 12 Volt 4 Ah (mm 65 x 125 x 95) | 58.000 | 25.000 |
| V64/8 | BATTERIA come sopra 12 Volt 8 Ah (mm 70 x 210 x 140) | 95.000 | 40.000 |
| V66 | GRUPPO SINTONIA RADIO completamente motorizzato per la sintonia automatica. Onde medie, corte e FM. Produzione Mitsubishi. Completo di micromotore (4-12 V) gruppo riduttore epicicloidale con aggancio e sgancio elettromagnetico, fine corsa per il ritorno automatico e lo spazzolamento. Meraviglie della micromeccanica, ottimo per radio professionali, autoradio con ricerca automatica. Utilizzando solo la partemeccanica, i modellisti possono ricavarne un meraviglioso servomeccanismo con un movimento rotatorio ed un altro a spinta. Compatto, poco peso, completo di finecorsa (mm. 70 x 70 x 40) | 52.000 | 5.500 |
| V67 | GRUPPO ricev. ultrasuoni Telefunken con display gigante 2 cifre, memoria ecc. | 40.000 | 3.000 |

**MECCANICA REGISTRATORE INCIS - MONO**

MECCANICA STEREO LESA - SEIMART

TESTER « PHILIPS »

LA SERIE ALIMENTATORI

V34/3 12 V - 2 A

V34/2 12 V - 2 A

V34/5 3÷25 V - 5 A

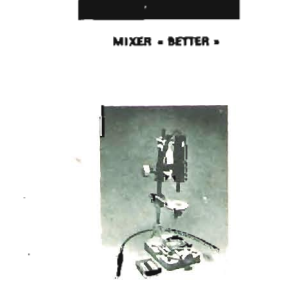
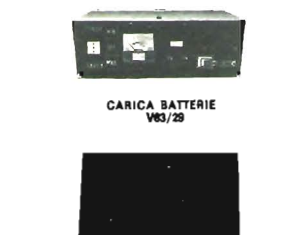
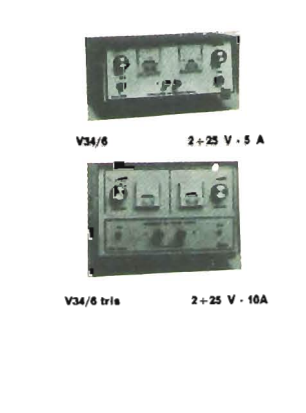
V34/4 3÷18 V - 5 A

V34/6 2÷25 V - 5 A

V34/6 tris 2÷25 V - 10A

CARICA BATTERIE V63/29

MIXER « BETTER »

TRAPANINO CON ACCESSORI

| codice | MATERIALE | costo listino | ns/off. |
|---|---|---|---|
| R83 | **ASSORTIMENTO 300 RESISTENZE** 0,2 - 0,5 - 1 - 2 W | 15.000 | 3.000 |
| R83 bis | Come sopra, ma 600 resistenze ancora più assortite | 35.000 | 5.000 |
| T/00 | **30 TRANSISTOR** serie 1 W professionali caratteristiche 2N1711 ma in TO 18 70 volt 1 A superofferta | 12.000 | 2.000 |
| T/0 | **100 TRANSISTORS** come sopra superoffertissima | 40.0000 | 5.000 |
| T1 | **20 TRANSISTORS** germ PNP TO5 (ASY-2G-2N) | 8.000 | 1.500 |
| T2 | **20 TRANSISTORS** germ (AC125/126/127/128/141/142 ecc.) | 5.000 | 2.000 |
| T3 | **20 TRANSISTORS** germ serie K (AC141/42K - 187 - 188K ecc.) | 7.000 | 3.500 |
| T4 | **20 TRANSISTORS** sil TO18 NPN (BC107-108-109 BSX26 ecc.) | 8.000 | 3.000 |
| T5 | **20 TRANSISTORS** sil TO18 PNP (BC177-178-179ecc.) | 10.000 | 3.500 |
| T6 | **20 TRANSISTORS** sil plastici (BC207/BF147-BF148 ecc.) | 4.500 | 2.500 |
| T7 | **20 TRANSISTORS** sil TO5 NPN (2N1711/1613-BC140-BF177 ecc.) | 12.000 | 5.000 |
| T8 | **20 TRANSISTORS** sil TO5 PNP (BC303-BSV10-BC161 ecc.) | 15.000 | 5.200 |
| T9 | **20 TRANSISTORS TO3** (2N3055 - BD142 - AD143 - AD149 - AU107 - AU108 - AU110 - AU113 ecc.) | 55.000 | 14.000 |
| T10 | **20 TRANSISTORS** plastici serie BC 207/208/116/118/125 ecc. | 6.000 | 2.000 |
| T10/1 | **20 TRANSISTORS** plastici serie BF 197/198/154/233/332 ecc. | 8.000 | 2.500 |
| T11 | **DUE DARLINGTON** accoppiati (NPN/PNP) BDX33/BDX34 con 100 W di uscita (oppure BDX53/54) | 6.000 | 2.000 |
| T12 | **20 TRANSISTORS** serie BD 136-138-140-265-266 ecc. ecc. | 30.000 | 8.000 |
| T13/2 | **10 PONTI ASSORTITI** da 40 fino a 300 V e da 0,5 fino a 3 A, assortimento completo per tutte le esigenze | 20.000 | 5.000 |
| T14 | **DIODI** da 50 V 70 A | 3.000 | 1.000 |
| T15 | **DIODI** da 250 V 200 A | 20.000 | 8.000 |
| T16 | **DIODI** da 200 V 40 A | 3.000 | 1.000 |
| T18 | **10 INTEGRATI OPERAZIONALI** (ma723 - ma741 - ma747 - ma709 - CA810 ecc.) | 20.000 | 5.000 |
| T19 | **DIECI FET** assortiti 2N3819 - U147 - BF244 | 11.000 | 4.000 |
| T21 | **INTEGRATO STABILIZZATORE** di tensione serie LMK (in TO3) da 5,1 V 2 A | 4.500 | 1.500 |
| T22 | **Idem** come sopra ma da 12 V 2 A | 4.500 | 1.500 |
| T22/2 | **INTEGRATO STABILIZZATORE** come sopra 15 V 1,5 A | 4.800 | 1.500 |
| T22/4 | **INTEGRATO STABILIZZATORE** positivo 12 V 1,5 A contenitore plastico (TO126 oppure SOT 67) | 2.800 | 1.200 |
| T22/5 | **INTEGRATO STABILIZZATORE** negativo 12 V 1,5 A contenitore plastico (TO126 oppure SOT 67) | 2.800 | 1.200 |
| T22/8 | **COPPIA INTEGRATI** TDA 2020 già completi di raffreddatori massicci (20 Watt a 18 Volt) la coppia | 14.000 | 4.500 |
| T23/1 | **LED ROSSI NORMALI** (busta 10 pezzi) | 3.000 | 1.500 |
| T23/2 | **LED ROSSI** miniatura in **superofferta** (15 pezzi + relative ghiere in plastica nera) | 11.000 | 2.000 |
| T23/4 | **LED VERDI NORMALI** (busta 5 pezzi) | 3.000 | 1.500 |
| T23/44 | **LED VERDI** miniatura in **superofferta** (10 pezzi + relative ghiere in plastica nera) | 14.000 | 2.500 |
| T23/5 | **LED GIALLI NORMALI** o arancioni (5 pezzi) | 3.000 | 1.500 |
| T23/6 | **BUSTA 10 LED** (4 rossi - 4 verdi - 2 gialli) | 5.500 | 2.300 |
| T23/Z | **GHIERE** in ottone cromato per led miniatura (specificare se coniche o concave) complete di isolatore porta-led, rondelle, dadi ecc. Superprofessionali | | 400 |
| T23/W | **GHIERE** come sopra ma per led normali (specificare se coniche o concave) | | 500 |
| T23/8 | **TRE DISPLAY** gialli originali MAN 5 mm. 20 x 10 speciali per strumenti, orologi ecc. | 24.000 | 3.000 |
| T23/9 | **TRE DISPLAY** rossi come sopra | 12.000 | 3.000 |
| T24/1 | **ASSORTIMENTO 50 DIODI** germanio, silicio, varicap | 24.000 | 3.000 |
| T24/2 | **ASSORTIMENTO 50 DIODI** silicio da 200 a 1000 V 1 A | 28.000 | 3.500 |
| T24/4 | **CONFEZIONE 8 DIODI A VITE** da Volt 400/A 6 | 12.000 | 3.000 |
| T24/5 | **CONFEZIONE 8 DIODI A VITE** da Volt 100/A 10 | 12.000 | 3.000 |
| T25 | **ASSORTIMENTO PAGLIETTE**, terminali di massa, clips ancoraggi argentati (100 pezzi) | 6.000 | 2.000 |
| T26 | **ASSORTIMENTO VITI** e dadi 3MA, 4MA, 5MA in tutte le lunghezze (300 pezzi) | 10.000 | 2.000 |
| T27 | **ASSORTIMENTO IMPEDENZE** per alta frequenza (50 pezzi) | 20.000 | 3.000 |
| T29 | **CONFEZIONE 10 TRANSISTORS** 2N3055 MOTOROLA o SILICON | 18.000 | 8.000 |
| T29/2 | **CONFEZIONE 5 TRANSISTORS** 2N3055 RCA | 15.000 | 6.000 |
| T29/3 | **COPPIA TRANSISTORS** 2N3771 oppure RCA80885 uguali al 2N3055 ma doppia potenza 30 A 150 W | 14.000 | 4.000 |
| T32/2 | **CONFEZIONE** tre SCR 600 V - 7/8 A | 8.000 | 2.000 |
| T32/3 | **CONFEZIONE** tre SCR 600 V - 15 A | 15.000 | 4.000 |
| T32/4 | **CONFEZIONE** tre TRIAC 600 V / 7 A più 3 DIAC | 12.000 | 4.000 |
| T32/5 | **CONFEZIONE** tre TRIAC 600 V / 12 A più 3 DIAC | 15.000 | 5.000 |
| T32/5 bis | **CONFEZIONE** tre TRIAC 600 V / 20 A completi DIAC | 28.000 | 7.000 |
| T32/6 | **20 TRANSISTORS** assortiti ed accoppiati, serie TIP31/TIP32/TIP33 ecc. | 33.000 | 8.000 |
| U/0 | **PROLUNGA FLESSIBILE** per potenziometri, variabili, comandi in genere con perno maschio Ø mm 6 e innesto femmina con foro Ø mm 6. Lunghezza 285 mm. Permette di spostare un comando anche invertito di 180 gradi | 4.000 | 1.000 |
| U/1 | **MATASSA** stagno 60-40 Ø 1,2 sette anime - metri 5 | | 1.000 |
| U/2 | **MATASSA** stagno 60-40 Ø 1,2 sette anime - metri 15 | | 2.500 |
| U/2 bis | **BOBINA STAGNO** come sopra da 1/2 kg | 16.000 | 9.000 |
| U/2 tris | **BOBINA STAGNO** da 1 kg tipo professionale da 0,7 e 0,5 mm. Speciale per integrati | 38.000 | 21.000 |
| U/3 | **KIT** per costruzione circuiti stampati, comprendente vaschetta antiacido, vernice serigrafica, acido per 4 litri, 10 piastre ramate in bakelite e vetronite (eventualmente 1 litro percloruro concentrato) | 26.000 | 6.500 |
| U4 | **BOTTIGLIA** 1 Kg acido per circuiti stampati in soluzione satura | | 1.800 |
| U5 | **CONFEZIONE** 1000 gr. percloruro ferrico (in polvere) dose 5 litri | | 3.000 |
| U6 | **CONFEZIONE** 1 Kg lastre ramate mono e bifaccia in bakelite circa 15/20 misure | | 3.000 |
| U7 | **CONFEZIONE** 1 Kg lastre ramate mono e bifaccia in vetronite circa 12/15 misure | | 6.000 |
| U9/3 | **PIASTRA MODULARE** in bakelite ramata con 416 fori distanz. 6 mm (120 x 190) | | 1.500 |
| U9/4 | **PIASTRA MODULARE** in bakelite ramata passo integrati mm 95 x 95 1156 fori | | 1.500 |
| U9/5 | **PIASTRA MODULARE** in bakelite ramata passo integrati mm 95 x 187 2400 fori | | 2.500 |
| U9/14 | **PIASTRA MODULARE** in bakelite ramata 234 fori distanza 6 mm (175 x 60 mm) | | 1.000 |
| U9/16 | **PIASTRA MODULARE** in bakelite ramata 156 fori distanza 6 mm (90 x 90 mm) | | 1.000 |
| U9/18 | **PIASTRA MODULARE** in bakelite ramata 775 fori distanza 3 mm (125 x 100 mm) | | 1.500 |
| U11 | **GRASSO SILICONE** puro. Grande offerta barattolo 100 grammi | 15.000 | 2.500 |
| U13 | **PENNA PER CIRCUITI STAMPATI** originale « Kamak » corredata 100 g. inchiostro serigrafico | | 3.800 |
| U20 | **DIECI DISSIPATORI** alluminio massiccio TO5 oppure TO18 (specificare) | 5.000 | 2.000 |
| U22 | **DIECI DISSIPATORI** per TO3 assortiti da 50 a 150 mm | 45.000 | 10.000 |
| U24 | **DIECI DISSIPATORI** assortiti per transistor plastici e triac | 15.000 | 4.000 |
| V20 | **COPPIA SELEZIONATA FOTOTRANSISTORS** BPY62 + **MICROLAMPADA** Ø 2,5 x 3 mm (6-12 V). Il Fototransistor è già corredato di lente concentratrice e può pilotare direttamente relé ecc. Adatti per antifurto, contapezzi ecc. | 4.500 | 2.000 |
| V20/1 | **COPPIA EMETTITORE** raggi infrarossi + Fototransistors | 12.000 | 3.500 |
| V20/2 | **ACCOPPIATORE OTTICO** TIL 111 per detti | 4.000 | 1.200 |
| V21/1 | **COPPIA SELEZIONATA** capsule ultrasuoni. Una per trasmissione l'altra ricevente, per telecomandi, antifurti, trasmissioni segrete ecc. | 18.000 | 5.000 |
| V22 | **ASSORTIMENTO** trenta lampadine da 4 a 24 volt, neon, tubolari ecc. OCCASIONISSIMA | 20.000 | 1.500 |

CASSA 3 VIE 50 W

CASSE 3 VIE 60 W

CASSE 4 VIE 100 W CON REGOLAZIONE

MICROCASSE 2 VIE - 90 W SUPERCOMPATTA

| codice | MATERIALE | costo listino | ns/off. |
|---|---|---|---|
| V/23 | **CUFFIA STEREOFONICA** originali « Larsen » senza regolazione di volume, ma veramente eccezionali come resa e fedeltà, da 25 a 19.000 Hz | 26.000 | 10.000 |
| V/23 tris | **CUFFIA PROFESSIONALE BLINDATA** originale « Sound Project » in scatola di montaggio, potenza oltre 1/2 Watt, alta fedeltà, possibilità di montarla mono o stereo. Ideale anche per ricetrasmettitori. Banda freq. da 30 a 19.500 Hz. Peso cavo compreso solo grammi 400, completamente metallizzata, ampi e comodissimi padiglioni in pelle | 30.000 | 10.000 |
| V23/1 | **CUFFIA STEREOFONICA** H.F. originale « Mellow » padiglioni gomma piuma, regolabile di volume sui due canali, risposta da 30 a 18.000 Hz | 22.000 | 8.500 |
| V23/2 | **CUFFIA STEREOFONICA** H.F. originale « Jackson », tipo professionale con regolazione di volume per ogni padiglione. Risposta da 20 a 19.000 Hz | 30.000 | 12.000 |
| V23/3 | **CUFFIA** stereo « Jackson » come sopra ma con regol. a slider. Tipo extra da 20 a 19.000 Hz | 40.000 | 15.000 |
| V23/4 | **CUFFIA** stereo « Jackson » tipo professionale con regolaz. da 18 a 22 kHz | 68.000 | 27.000 |
| V23/5 | **CUFFIA** stereo « Jackson » superprofessionale leggerissima peso cavo compreso gr. 180, tipo aperto e senza regolazione da 18 a 23.000 Hz | 86.000 | 29.000 |
| V23/7 | **CUFFIA CON MICROFONO** impedenza micro 200 Ω (500-8000 Hz) impedenza cuffia 8 Ω (800-6000 Hz). Corredata di 2 m cordone. Ideale per trasmettitori, banchi regia, ecc. | 65.000 | 29.000 |

AMPLIFICATORE LESA 2 W V30/2

AMPLIFICATORE LESA 4/W V30/3

| codice | MATERIALE | costo listino | ns/off. |
|---|---|---|---|
| V24/1 | **CINESCOPIO PHILIPS** 12" corredato di giogo 110° A31/410 W | 48.000 | 20.000 |
| V24/3 | **CINESCOPIO** 6" AW1586 completo giogo (speciale per strument. video, citofoni, ecc.) | 65.000 | 20.000 |
| V25/A | **FILTRO ANTIPARASSITARIO** per rete o qualsiasi alimentazione da filtrare. Potenza fino a 750 W | 9.000 | 1.000 |
| V25/5 | **FILTRO** come sopra ma portata fino a 4000 W | 15.000 | 3.500 |
| V29/3 | **CAPSULA MICROFONO** piezo « Geloso » Ø H.F. blindato | 8.000 | 2.000 |
| V29/4 | **CAPSULA MICROFONO** magnetica « SHURE » Ø 20 | 8.000 | 3.000 |
| V29/4 bis | **CAPSULA MICROFONICA MAGNETICA** « Geloso » per H.F. Ø 30 mm | 12.000 | 3.500 |
| V29/4 tris | **CAPSULA MICROFONICA MAGNETICA** per H.F. marca « SHURE SUPER » oppure « SOUND » Ø 20 x 25 super HF. | 38.000 | 6.000 |
| V29/5 | **MICROFONO DINAMICO** « Geloso » completo di custodia rettangolare, cavo, ecc. | 16.000 | 4.000 |
| V29/5 bis | **MICROFONO DINAMICO** a stilo « Brion Vega », « Philips » completo cavo attacchi | 15.000 | 4.500 |
| V29/6 | **CAPSULA MICROFONICA** preamplificata e superminiaturizzata. Microfono a condensatore ad altissima fedeltà, preamplificatorino a fet già incorporato (alim. da 3 a 12 V). Il tutto contenuto entro un cilindretto Ø mm 6x3. Ideale per trasmettitori, radiospie, radiomicrofoni in cui si richieda alta fedeltà e sensibilità | 22.000 | 4.500 |
| V29/8 | **MICROFONO** a condensatore con preamplificatore incorporato (alimentaz. con pila a stilo entrocontenuta durata 8000 ore continue) risposta da 30 a 18.000 omnidirezionale - dimensioni Ø 18 x 170 completo di cavo e interruttore e reggitore per asta | 48.000 | 12.000 |
| V29/9 | **MICROFONO** come sopra ma con capsula ultrafedele banda da 30 a 20.000 Hz dimensioni Ø 35 x 190 | 120.000 | 25.000 |
| V29/12 | **CAPTATORE TELEFONICO** sensibilissimo ed ultrapiatto (mm 45 x 35 x 5) corredato di m 1,5 e jack. Possibilità di amplificare o registrare le telefonate. Con due di questi captatori messi all'estremità di una molla si può ottenere l'effetto eco o cattedrale | 8.000 | 3.000 |

AMPLIFICATORE 10+10 W V30/11

AMPLIFICATORE 12+12 V30/9

**ATTENZIONE - MICROFONI**

Per i veramente interessati abbiamo una vasta gamma di microfoni da tavolo, per asta, per giraffe, normali o preamplificati, direzionali, superdirezionali, cardiodi ecc. Inviando L. 1.000 in francobolli, inviamo catalogo con caratteristiche. Speciali per orchestre, radio libere, ecc.

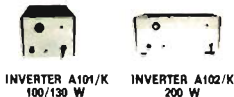
GRUPPO COMPLETO AMPLIFICATORE V30/11

# "LA SEMICONDUTTORI" - MILANO

## cap 20136 - via Bocconi, 9 - Tel. (02) 54.64.214-59.94.40

Presentiamo le offerte di questo mese che — malgrado alcuni piccoli aumenti soprattutto sui materiali di importazione — permetteranno ai nostri vecchi Clienti e ai nuovi che non ci conoscono, di poter soddisfare il loro hobby con spese contenutissime. La merce è nuova e garantita, delle migliori marche nazionali ed estere. **PER GLI ARTICOLI PROVENIENTI DA STOCK** l'offerta ha valore fino ed esaurimento scorte di magazzino.
**IL PRESENTE LISTINO ANNULLA I PRECEDENTI FINO AL GIUGNO 1980.**

Per spedizioni postali gli ordini non devono essere inferiori alle L. 6.000 e vanno gravati dalle 3.000 alle 5.000 lire per pacco dovute al costo effettivo dei bolli della Posta e degli imballi.

**NON SI ACCETTANO ASSOLUTAMENTE ORDINI PER TELEFONO O SENZA UN ACCONTO DI ALMENO UN TERZO DELL'IMPORTO. L'ACCONTO PUO' ESSERE EFFETTUATO SIA TRAMITE VAGLIA, SIA IN FRANCOBOLLI DA L. 1.000/2.000, O ANCHE CON ASSEGNI PERSONALI NON TRASFERIBILI.**

INVERTER A101/K 100/130 W — INVERTER A102/K 200 W

INVERTER A103/K 300 W — INVERTER A106/K 500 W

| codice | MATERIALE | costo listino | ns/off. |
|---|---|---|---|
| A101/K | **INVERTER** per trasformazione CC in CA « SEMICON ». Entrata 12 V in CC uscita 220 V CA a 50 Hz. Potenza 130/150 W con onda corretta distorsione inferiore 0,4%. Circuito ad integrati e finali potenza 2N3771. Indispensabile nei laboratori, imbarcazioni, roulotte, impianti emergenza ecc. Dimensioni 125 x 75 x 150. peso kg 4 | 200.000 | 73.000 |
| A102/K | **INVERTER** con caratteristiche del precedente ma potenza 200/220 W. misure 245 x 100 x 770. peso kg 6.5 | 280.000 | 105.000 |
| A103/K | **INVERTER** come sopra ma 24 V aliment., potenza 230/250 W | 280.000 | 105.000 |
| A104/K | **INVERTER** come sopra 12 Vcc. 220 ca. 300/320 W | 400.000 | 138.000 |
| A105/K | **INVERTER** come sopra 12 Vcc/220 volt ca 450 W | 480.000 | 235.000 |
| A106/K | **INVERTER** come sopra 24 Vcc/220 volt ca 500 W | 460.000 | 215.000 |
| | **ATTENZIONE: gli inverter sono severamente vietati per la pesca.** | | |

| | | |
|---|---|---|
| A103/1 | **BOBINA NASTRO MAGNETICO** Ø 60 | L. 1.000 |
| A103/2 | **BOBINA NASTRO MAGNETICO** Ø 110 | L. 1.800 |
| A103/3 | **BOBINA NASTRO MAGNETICO** Ø 125 | L. 2.300 |
| A103/4 | **BOBINA NASTRO MAGNETICO** Ø 140 | L. 3.000 |
| A103/5 | **BOBINA NASTRO MAGNETICO** Ø 175 | L. 4.000 |
| A103/6 | **BOBINA NASTRO MAGNETICO** Ø 270 | L. 8.000 |
| A104/00 | **CINQUE COMPACT CASSETTE C5** (per radiolibere) | L. 3.000 |
| A104/0 | **CINQUE COMPACT CASSETTE C10** (per radiolibere) | L. 4.500 |

| | | |
|---|---|---|
| A104/1 | **CINQUE COMPACT CASSETTE STEREO 7 per HF tipo C60** | 4.000 |
| A104/2 | **CINQUE COMPACT CASSETTE STEREO 7 per HF tipo C90** | 5.000 |
| A104/3 | **TRE COMPACT CASSETTE C120** | 6.000 |
| A104/04 | **TRE COMPACT CASSETTE C60 ossido cromo** | 5.000 |
| A104/4 | **TRE COMPACT CASSETTE C90 ossido di cromo** | 8.500 |
| A104/5 | **CASSETTA PULISCI TESTINE** | 1.200 |
| A104/6 | **CASSETTA LISCIATESTINE** | 1.200 |
| A104/8 | **CASSETTE « Philips » ferro** Superofferta una C60 + una C90 listino 7.000 | 2.500 |

A116/1 — A116/3

| codice | MATERIALE | costo listino | ns/off. |
|---|---|---|---|
| A109 | **MICROAMPEROMETRO** tipo cristal da 100 microA: con quadrante nero e tre scale colorate tarate in s-meter - vumeter - voltmetro 12 V. Uso universale mm 40 x 40 | 9.000 | 2.500 |
| A109/8 | **MICROAMPEROMETRO DOPPIO** orizzontale con due zeri centrali per stereofonici due scale sovrapposte 100-0-100 mA mm 35 x 28 x 40 | 8.000 | 3.000 |
| A109/9 | **WUMETER DOPPIO** serie cristal mm 80 x 40 | 12.000 | 4.500 |
| A109/10 | **WUMETER GIGANTE** serie cristal con illumin. mm 70 x 70 | 17.000 | 8.500 |
| A109/11 | **WUMETER MEDIO** serie cristal mm 55 x 45 | 8.000 | 4.500 |
| A109/12 | **VOLTMETRI GIAPPONESI** di precisione serie cristal per CC illuminabili misure mm 40 x 40 Volt 15-30-50-100 (specificare) | 12.000 | 6.000 |
| A109/13 | **AMPEROMETRI GIAPPONESI** come sopra portate da 1-5-10-20-30 A (specificare) | 12.000 | 6.000 |
| A109/15 | **MILLIAMPEROMETRI** come sopra mm 50 x 50 da 1-5-10-100 mA (specificare) | 12.000 | 8.000 |
| A109/16 | **MICROAMPEROMETRI** come sopra portate da 50-100-200-500 microampere (specificare) | 13.000 | 8.500 |
| A109/17 | **S-METER-MICROAMPEROMETRI** con tre scale in S e dB 100 oppure 200 mA (specificare) mm 40 x 40 | 13.000 | 6.000 |

**ATTENZIONE** - Delle serie « CRISTAL » sia come voltmetri, amperometri, micro e milli amperometri in tutte le scale, disponiamo delle seguenti misure superiori: al 40 x 40 mm
mm 45 x 45 L. 7.000 - mm 52 x 52 L. 8.000 - mm 75 x 75 L. 9.500

VENTOLE

A116/8 — A116

**PIATTINA MULTICOLORE RIGIDA**

| | | |
|---|---|---|
| A112 | 3 capi x 0,50 al m. | 150 |
| A112/10 | 4 capi x 0,50 al m. | 200 |
| A112/20 | 5 capi x 0,50 al m. | 250 |
| A112/25 | 6 capi x 0,50 al m. | 300 |

**PIATTINA MULTICOLORE FLESSIBILE**

| | | |
|---|---|---|
| A112/35 | 8 capi x 0,35 al m. | 500 |
| A112/40 | 10 capi x 0,35 al m. | 900 |
| A112/50 | 20 capi x 0,35 al m. | 1.800 |
| A112/80 | 40 capi x 0,35 al m. | 3.600 |

**PIATTINA « FLAT CABLE » miniaturizzata, ultraflessibile, ininfiammabile, Sezione capi 0,25**

| | | |
|---|---|---|
| 14 CAPI | (larghezza mm. 17) al m. | 1.800 |
| 28 CAPI | (larghezza mm. 33) al m. | 2.800 |
| 34 CAPI | (larghezza mm. 43) al m. | 3.200 |
| 40 CAPI | (larghezza mm. 50) al m. | 4.800 |

**ASSORTIMENTO CAVI - Il prezzo si intende per metro lineare. Sconti per matasse 100 metri**

| | | |
|---|---|---|
| A114/A | **FILO ARGENTATO** Ø 0,80 rivest. polit. | 300 |
| A114/B | **CAVO UNIPOLARE** Ø 0,50 diversi colori | 70 |
| A114/D | **DOPPIO CAVO ROSSO/NERO** 2 x 1 | 300 |
| A114/F | **DOPPIO CAVO ROSSO/NERO** 2 x 5 | 600 |
| A114/H | **CAVO QUADRIP.** 4 x 1,5 | 900 |
| A114/L | **CAVO MULTIPLO** 17 x 0.50 | 3.000 |
| A114/M | **CAVO SCHERMATO SEMP. MICROFONO** | 200 |
| A114/N | **CAVO SCHERM. DOPPIO** 2 x 0,25 fless. | 300 |
| A114/O | **CAVO SCHERM.. DOPPIO** 2 x 1.5 | 700 |
| A114/P | **CAVO SCHERM. DOPPIO** - doppia scher. | 400 |
| A114/PP | **CAVO SCHERM.** tre capi uno scherm. | 400 |
| A114/Q | **CAVO SCHERMATO** quadruplo 4 x 0.35 | 700 |
| A114/R | **CAVO** spec. per alta tens. 3000 volt | 200 |
| A114/S | **CAVO RG.** 52 ohm Ø esterno mm..4 | 800 |
| A114/T | **CAVO RG.** 75 ohm Ø esterno mm. 8 | 300 |
| A114/V | **PIATTINA RG.** 300 ohm | 400 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| A115/A | **CORDONE ALIMENTAZIONE** metri due diametro 2 x 0,50 - Completo spina a norme | | 500 |
| A115/B | **CORDONE DI ALIMENTAZIONE** sezione 2 x 1 mm - spina rinforzata a norme - lunghezza 2 metri | | 1.000 |
| A115/C | **CAVO** riduttore tensione da 12 a 7,5 Volt con presa din, completo zener e resistenze per alimentare in auto radio, registratori ecc. | listino 7.500 | 1.500 |
| A115/D | **CAVO PER CASSE** con spina punto/linea - lunghezza quattro metri | | 1.000 |
| A115/E | **CAVO** per batteria rosso/nero completo di 2 pinze giganti - lunghezza due metri | listino 6.000 | 2.000 |

SIRENA ELETT. — SIRENA MOTORE

A/121 — A/120

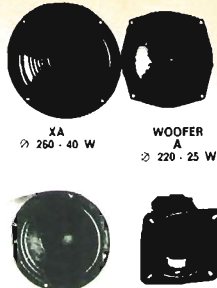
| codice | MATERIALE | costo listino | ns/off. |
|---|---|---|---|
| A116 | **VENTOLA** raffreddamento - Professionale - Tipo PABST - WAFER - MINIFRILEC - ecc. - 220 V - dimensioni mm 90 x 90 x 25 | 35.000 | 13.000 |
| A116 bis | **VENTOLA** come sopra - 117 V (corredata condensatore per funzionamento 220 V) | 35.000 | 11.000 |
| A116/1 | **VENTOLA** come sopra, maggiore dimensione e portata aria - 220 V (mm 120 x 120 x 40) | 45.000 | 13.000 |
| A116/3 | **VENTOLA** come sopra miniaturizzata superprof. e supersilenziosa - 220 V (mm 80 x 80 x 45) | 52.000 | 16.000 |
| A120 | **SIRENE** elettriche potentissime per antifurto, tipo pompieri, motore a 12 V 4 A | 35.000 | 20.000 |
| A121 | **SIRENA ELETTRONICA** bitonale 12 V 80 dB | | 14.000 |
| A121/2 | **SIRENA ELETTRONICA** come sopra ma da 110 dB | | 17.000 |
| A130 | **ACCENSIONE ELETTRONICA** « ELMI F.P. » « NEWTRONIC » capacitativa da competizione. Completamente blindata, possibilità di esclusione, completa di istruzioni | 55.000 | 24.000 |
| C15 | **100 CONDENSATORI CERAMICI** (da 2 pF a 0,5 MF ) | 12.000 | 2.000 |
| C16 | **100 CONDENSATORI POLIESTERI** e MYLARD (da 100 pF a 0,5 MF) | 16.000 | 4.000 |
| C17 | **40 CONDENSATORI POLICARBONATO** (ideali per cross-over, temporizzatori, strumentazione. Valori 0,1 - 0,2 - 0,3 - 0,5 - 1 - 2 - 3 - 4 MF | 20.000 | 5.000 |
| C18 | **50 CONDENSATORI ELETTROLITICI** da 2ª 3000 MF grande assortimento assiali e verticali | 20.000 | 5.000 |
| C19 | **ASSORTIMENTO COMPENSATORI CERAMICI** venticinque pezzi rotondi, rettangolari, barattolo, passanti ecc. normali e miniaturizzati. Valori da 0,5/5 fino a 10/300 pF | 20.000 | 5.000 |
| C20 | **ASSORTIMENTO** 30 condensatori tantalio a goccia da 0,1 a 300 MF. Tensioni da 6 a 30 V | 20.000 | 4.500 |
| D/2 | **CONFEZIONE QUADRIPIATTINA** « Geloso » 4 x 050 = 50 m + chiodi acciaio, isol. Spinette | 15.000 | 2.500 |
| E/1 | **CONFEZIONE** 30 fusibili da 0,1 a 4 A | 5.000 | 1.500 |
| L/1 | **ANTENNA STILO** cannocchiale lunghezza mm min. 160 - max 870 | | 1.500 |
| L/2 | **ANTENNA STILO** cannocchiale e snodata mm min. 200 - max 1000 | | 2.000 |
| L/3 | **ANTENNA STILO** cannocchiale e snodata mm min. 215 - max 1100 | | 2.000 |
| L/4 | **ANTENNA STILO** cannocchiale e snodata mm min. 225 - max 1205 | | 3.000 |
| L/5 | **ANTENNA DOPPIO STILO** snodata mm min. 190 - max 800 | | 3.500 |
| M/1 | **ASSORTIMENTO** 20 medie frequenze miniatura (10 x 10 mm) da 455 MHz (specificare colori) | 14.000 | 3.000 |
| M/2 | **ASSORTIMENTO** medie da 10,7 MHz (10 x 10 mm) | | 3.000 |
| M/3 | **FILTRI CERAMICI** « Murata » da 10,7 MHz | 3.000 | 1.000 |
| M/5 | **FILTRO CERAMICO** « Murata » 455 KHz doppio stadio | 3.000 | 1.000 |
| M/6 | **FILTRO CERAMICO** « Murata » 5,5 MHz | 3.000 | 1.000 |
| M/7 | **FILTRO CERAMICO** « Murata » 10,7 MHz triplo stadio - tipo professionale adatto per H.F. | 26.000 | 8.000 |
| P/1 | **COPPIA TESTINE** « Philips » regist/ e canc/ per cassette 7 | 5.000 | 2.000 |
| P/2 | **COPPIA TESTINE** « Lesa » regist/ e canc/ per nastro | 18.000 | 4.000 |
| P/3 | **TESTINA STEREO** « Philips » o a richiesta tipo per appar. giapponesi | 9.000 | 4.500 |
| P3 bis | **COPPIA TESTINA REGISTRAZIONE E CANCELLAZIONE** per stereo sette tipi professionali, già montate su basetta calibratrice e con microswitch per automatismi | 12.000 | 5.000 |
| P/4 | **TESTINA STEREO** « Telefunken » per nastro | 12.000 | 2.000 |
| P/5 | **COPPIA TESTINE** per reverbero eco | 10.000 | 3.000 |
| P/10 | **TESTINA MAGNETICA** stereo per giradischi « Shure YM-106 » puntina cilindrica | 48.000 | 20.000 |
| P/11 | **TESTINA MAGNETICA** stereo per giradischi « Pickering P/AC » puntina ellittica | 75.000 | 30.000 |
| Q/1 | **INTEGRATO** per giochi televisivi AY3/8500 con zoccolo L. 4.000 Q/2 **INTEGRATO** AY3/8550 | | 7.000 |
| Q/3 | **INTEGRATO PER SVEGLIA:** orologio TMS 1951, grande offerta | | 5.000 |
| R10 | **POTENZIOMETRI MULTIGIRI** a filo professionali (potenza da 10 e da 30 Watt) valori da 10 - 50 - 100 - 200 - 1K - 2K - 5K - 10K - 20K - 50K - 100K - 150K | cad. 12.000 | 4.000 |
| R80 | **ASSORTIMENTO 25 POTENZIOMETRI**, semplici, doppi con e senza interruttore. Valori compresi fra 500 Ω e 1 MΩ | 22.000 | 5.000 |
| R80/1 | **ASSORTIMENTO 15 POTENZIOMETRI** a filo miniaturizzati da 5 W, valori assortiti | 26.000 | 4.000 |
| R81 | **ASSORTIMENTO 50 TRIMMER** normali, miniaturizzati, piatti da telaio e da circuito stampato. Valori da 100 Ω a 1 MΩ | 15.000 | 3.000 |
| R81 tris | **TRIMMER POT** a dieci giri, miniaturizzati, professionali da circuito stampato. Vasto assortimento valori compresi tra i 50 ohm ed 1 Mohm. Confezione da dieci valori assortiti oppure specificare | 40.000 | 5.000 |
| R82 | **ASSORTIMENTO 40 RESISTENZE** ceramiche a filo, tipo quadrato da 2-5-7-10-15-20 W. Valori da 0,3 Ω fino a 20 kΩ | 20.000 | 5.000 |

E59 BUSSOLA PROFESSIONALE — E60 BUSSOLA PROFESSIONALE

BUSSOLA CON SBANDOMETRO

OROLOGIO AUTO

## FOTORESISTENZE PROFESSIONALI « HEIMANN GMBH »

| Tipo | Dim. mm | Forma | Pot. mW | Ohm luce | Ohm buio | c. list. | ns/off. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FR/1 | 4 x 2 x 1 | Rettang. min. | 30 | 250 | 500 K | 5.000 | 1.500 |
| FR/3 | Ø 5 x 12 | Cilindrica | 50 | 230 | 500 K | 5.000 | 1.000 |
| FR/5 | Ø 10 x 5 | Rotonda piatta | 100 | 250 | 1 Mhom | 4.000 | 1.000 |
| FR/6 | Ø 10 x 5 | Rotonda piatta | 150 | 250 | 500 K | 4.000 | 1.000 |
| FR/7 | Ø 10 x 6 | Rotonda piatta | 200 | 900 | 1 Mhom | 1.000 | 1.000 |
| FR/8 | Ø 30 x 4 | Rotonda piatta | 1250 | 60 | 1,5 Mhom | 12.000 | 1.500 |

## LAMPADE FLASH

| CODICE | Dim. | Forma | W/eff | W/sec | V/lav. | Lire |
|---|---|---|---|---|---|---|
| FH/12 | 40 x 15 | U | 5 | 350 | 170/300 | 8.000 |
| FH/13 | 40 x 15 | U | 8 | 500 | 200/350 | 10.000 |
| FH/14 | 50 x 30 | 1 spirale | 12 | 800 | 200/400 | 17.000 |
| FH/15 | 50 x 32 | 2 spirali | 16 | 1200 | 200/400 | 30.000 |
| FH/16 | 80 x 32 | 3 spirali | 20 | 1500 | 200/450 | 33.000 |
| FH/17 | 82 x 32 | 4 spirali | 24 | 2000 | 200/450 | 39.000 |
| TXS/3 | BOBINA TRIGGER per dette lampade | | | | | 2.500 |
| TXT/1 | TRASFORMATORE primario 220 V. secondario 400 V per dette lampade | | | | | 4.500 |

## LAMPADE STROBO

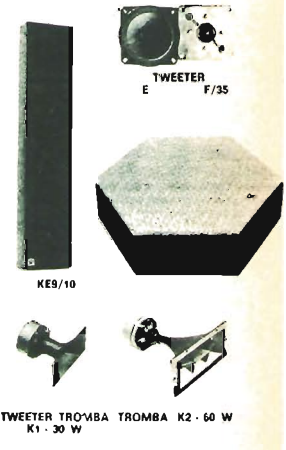
| CODICE | Dim. | Forma | Potenza | V/lav. | Lire |
|---|---|---|---|---|---|
| FHS/22 | 40 x 20 | U | 6 Watt | 300/450 | 8.000 |
| FHS/23 | 50 x 25 | U | 7 Watt | 300/600 | 16.000 |
| FHS/24 | 45 x 25 | spiral. | 10 Watt | 300/1500 | 14.000 |
| FHS/25 | 60 x 30 | spiral | 12 Watt | 450/1500 | 19.000 |

## OFFERTA STRAORDINARIA PER I PRINCIPIANTI DI STROBO O FLASH

KIT lampada strobo da 6 W (FHS/22) corredata di trigger e schemi impiego anziché L. 10.500 solo L. 9.000

KIT lampada flash da 5 W (FHF/12) corredata di trigger e schemi impiego anziché L. 10.500 solo L. 9.500

Abbiamo il piacere di presentare una vasta gamma degli altoparlanti HF a sospensione pneumatica, a compressione, blindati o semirigidi originali « FAITAL ».
Qualsiasi vostra esigenza sia come prestazioni, sia come potenza potrà essere soddisfatta scegliendo in questo catalogo. Specificare impedenza 4 oppure 8 ohm. PREZZI IMBATTIBILI.

| CODICE | TIPO | Ø mm | Watt | Banda freq. | Ris. | costo listino | ns/off. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| XXA | WOOFER pneum. sosp. gomma supermorbida | 300 | 100 | 15/3800 | 15 | 105.000 | 48.000 |
| XWA | WOOFER pneum. sosp. gomma rigida (per str.) | 300 | 100 | 17/4000 | 17 | 98.000 | 45.000 |
| XVA | WOOFER pneum. sosp. schiuma | 300 | 80 | 17/4000 | 17 | 88.000 | 40.000 |
| XZA | WOOFER pneum. sosp. tela semirigido | 300 | 45 | 27/4000 | 24 | 60.000 | 30.000 |
| XA | WOOFER pneum. sosp. gomma | 265 | 40 | 30/4000 | 28 | 35.000 | 15.000 |
| XA/2 | WOOFER pneum. sosp. tela semirigido | 265 | 30 | 32/4000 | 29 | 25.000 | 12.000 |
| A | WOOFER pneum. sosp. gomma | 220 | 18 | 32/4000 | 29 | 25.000 | 10.500 |
| A/2 | WOOFER pneum. sosp. tela semirigido | 220 | 15 | 32/4000 | 29 | 19.000 | 7.000 |
| B | WOOFER pneum. sosp. schiuma morbidissima | 170 | 18 | 27/4000 | 24 | 20.000 | 9.000 |
| C | WOOFER pneum. sosp. gomma | 160 | 15 | 40/5000 | 32 | 15.000 | 7.000 |
| C2 | WOOFER pneum. sosp. gomma | 130 | 15 | 40/6000 | 34 | 14.000 | 6.000 |
| C3 | WOOFER pneum. sosp. gomma con conetto coassiale | 130 | 30 | 40/6500 | 36 | 18.000 | 7.000 |
| C4 | WOOFER pneum. sosp. schiuma | 100 | 10 | 50/6500 | 38 | 12.000 | 5.000 |
| C7 | WOOFER pneum. sosp. gomma per microcassa | 100 | 30 | 40/7000 | 35 | 38.000 | 12.000 |
| XD | MIDDLE cono blocc. blindato | 140 | 13 | 680/10000 | 320 | 8.000 | 4.000 |
| WD/1 | MIDDLE sospensione tela blindato | 130 | 20 | 700/12000 | 700 | 13.000 | 5.500 |
| WD/3 | MIDDLE ellittico cono blocc. blindato | 130 x 70 | 20 | 500/18000 | 500 | 14.000 | 6.000 |
| WD/4 | MIDDLE ellittico cono blocc. blindato | 175 x 130 | 30 | 300/18000 | 400 | 16.000 | 7.000 |
| XYD | MIDDLE pneum. sosp. gomma c/camera compr. | 140 x 140 x 110 | 35 | 2000/11000 | 250 | 23.000 | 10.000 |
| XYZ | MIDDLE pneum. sosp. schiuma c/camera compr. | 140 x 140 x 110 | 50 | 2000/12000 | 220 | 27.000 | 13.000 |
| E | TWEETER cono blocc. blind. | 100 | 15 | 1500/18000 | — | 6.000 | 3.500 |
| E/1 | TWEETER cono semirigido bloccato | 90 | 25 | 1500/19000 | — | 13.000 | 5.500 |
| E/2 | MICROTWEETER cono plastico | 44 | 5 | 7000/23000 | — | 5.500 | 2.000 |
| E/3 | SUPERMICROTWEETER emisferico | Ø 25 x 40 | 20 | 2000/23000 | — | 22.000 | 6.000 |
| F/25 | TWEETER emisferico calottato | 90 x 90 | 25 | 2000/22000 | — | 22.000 | 7.000 |
| F/35 | TWEETER emisferico calottato | 90 x 90 | 35 | 2000/22000 | — | 28.000 | 9.500 |
| G | WOOFER a cono rigido | 320 | 60 | 30/4500 | 30 | 84.000 | 41.000 |
| H | WOOFER a cono rigido | 380 | 100 | 25/4500 | 30 | 135.000 | 65.000 |
| H/1 | WOOFER a cono morbido biconico | 450 | 150 | 30/6000 | 32 | 190.000 | 98.000 |
| H/2 | WOOFER a cono morbidissimo | 450 | 150 | 15/3000 | 20 | 235.000 | 110.000 |
| K/1 | TROMBA compressione Tweeter | 100 x 50 x 85 | 30 | 5000/20000 | — | 65.000 | 28.000 |
| K/2 | TROMBA compressione Middle Tweeter | 200 x 100 x 235 | 60 | 3000/20000 | — | 115.000 | 42.000 |
| K/3 | TROMBA compressione Middle Tweeter | 200 x 147 x 270 | 80 | 3000/20000 | --- | 160.000 | 51.000 |

Per chi desidera essere consigliato, suggeriamo alcune combinazioni classiche adottate dai costruttori di casse acustiche. Per venire incontro agli hobbisti, sul prezzo già scontato, un ulteriore supersconto.

| CODICE | | TIPI | WATT eff. | costo | superoff. |
|---|---|---|---|---|---|
| 80 | (per microcasse) | C4+E3 | 30 | 11.000 | 10.000 |
| 90 | (per microcasse) | C2+E1 | 40 | 11.500 | 10.500 |
| 95 | (per microcasse) | C7+F25 | 60 | 60.000 | 17.000 |
| 98 | (per microcasse) | C7+EM/1+E3 | 90 | 70.000 | 23.000 |
| 100 | (per casse normali) | A+E | 25 | 14.000 | 12.000 |
| 101 | (per casse normali) | XA+F25 | 50 | 22.500 | 20.000 |
| 200 | (per casse normali) | B+XD+E | 30 | 16.500 | 14.500 |
| 300 | (per casse norm.) | A+XD+F25 | 50 | 21.500 | 19.500 |
| 301 | (per casse norm.) | XA+XYD+F25 | 75 | 32.500 | 30.000 |
| 400 | (per super casse) | XYA+XYD+F25 | 100 | 57.000 | 53.000 |
| 401 | (per super casse) | XYA+XZD+F35 | 150 | 62.500 | 57.000 |
| 450 | (per super casse) | XXA+XZD+F35 | 180 | 70.500 | 65.000 |
| 451 | (per super casse) | XWA+XZD+F35+E3 | 200 | 73.500 | 67.000 |
| 500 | (per super casse) | H1+K1+E3 | 230 | 126.000 | 115.000 |

Con solo L. 2.000 si può aggiungere a qualsiasi combinazione il Micro/Tweeter E/2 (che forniamo già completo di apposito condensatore/filtro e semplicissimo schema di applicazione), con il quale si aumenta il taglio degli acuti (con L. 6.000 si può migliorare con E/3).
Rammentiamo inoltre che si può ulteriormente aumentare la potenza ed esaltare una data gamma scegliendo un altoparlante di potenza superiore. Per le casse da strumenti musicali di una certa potenza, consigliamo di adottare Woofer con cono rigido e Middle Tweeter a compressione a tromba.

## FILTRI CROSS-OVER « NIRO » ad altissima resa con 12 dB per ottava. Specificare imped. 4 oppure 8 Ω

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ADS 3030/A | 30 Watt | 2 Vie | tagl. 2000 Hz | L. 6.000 |
| ADS 3030 | 40 Watt | 2 Vie | tagl. 2000 Hz | L. 7.500 |
| ADS 3060 | 60 Watt | 2 Vie | tagl. 2000 Hz | L. 14.000 |
| ADS 3050 | 40 Watt | 3 Vie | tagl. 1200/4500 Hz | L. 8.000 |
| ADS 3040 | 50 Watt | 3 Vie | tagl. 1200/5000 Hz | L. 12.000 |
| ADS 3070 | 70 Watt | 3 Vie | tagl. 450/4500 Hz | L. 18.000 |
| ADS 3080 | 100 Watt | 3 Vie | tagl. 450/4500 Hz | L. 22.000 |
| ADS 30100 | 150 Watt | 3 Vie | tagl. 450/5000 Hz | L. 31.000 |
| ADS 30150 | 250 Watt | 3 Vie | tagl. 800/8000 Hz | L. 60.000 |
| ADS 30200 | 450 Watt | 3 Vie | tagl. 500/5000 Hz | L. 90.000 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| K/B | TELA NERA per casse acustiche in « dralon ». Antigroscopica Infiamm. Altezza cm. 110 (a richiesta altezza 205) | 14.000 | 4.000 |
| K/D | TELA NERA per casse acustiche in tessuto molto fitto (elegantissima) altezza cm. 110 | 17.000 | 5.000 |

## CASSE ACUSTICHE H.F. ORIGINALI « AMPTECH »

**modernissima esecuzione - frontali in tela nera (specificare impedenza 4 o 8 Ω)**

| TIPO | WATT eff. | VIE | BANDA Hz | DIMENS. cm. | listino cad. | ns/off. cad. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| HA9 (Norm.) | 25 | 2 | 40/18000 | 44 x 30 x 15 | 56.000 | 28.000 |
| HA11 (Norm.) | 20 | 2 | 60/17000 | 50 x 30 x 20 | 52.000 | 24.000 |
| HA12 (Norm.) | 30 | 2 | 50/18000 | 55 x 30 x 22 | 71.000 | 36.000 |
| HA13 (Norm.) | 40 | 3 | 40/18000 | 45 x 27 x 20 | 85.000 | 42.000 |
| HA13 bis (Norm.) INNO-HIT | 50 | 3 | 40/19000 | 55 x 27 x 20 (col. nero) | 98.000 | 50.000 |
| HA14 (DIN) | 50 | 3 | 45/20000 | 31 x 50 x 17 | 125.000 | 60.000 |
| HA18 (DIN) | 60 | 3 | 40/20000 | 50 x 31 x 17 | 180.000 | 85.000 |
| HA20 (DIN) | 100 | 4 (con regolat.) | 30/21000 | 63 x 40 x 28 | 320.000 | 168.000 |
| HA25 (DIN) microcassa supercomp. | 50 | 2 | 40/19500 | 19 x 12 x 12 (metallica) | 85.000 | 47.500 |

**ATTENZIONE** - Le casse hanno un imballo speciale per coppie con misure extra postali, perciò calcolare oltre al prezzo delle due casse un aggravio di L. 5.000 per coppia.

## ACCESSORI PER IMPIANTI ALTA POTENZA - SALE ACUSTICHE CHIESE - ALL'APERTO ECC.

| | | | |
|---|---|---|---|
| KE/9 | COLONNA per chiese o sale 65 W con tre altoparlanti tropicalizzati. Legno mogano ed elegante tela « Kralon ». Alta fedeltà (cm. 20 x 70 x 11). Specificare impedenza 4 - 8 - 16 - 24 Ω. | 96.000 | 30.000 |
| KE/10 | COLONNA come sopra da 110 W con cinque altoparlanti (cm. 20 x 130 x 11) | 178.000 | 50.000 |
| KE/11 | BOX METALLICO - Sound Project - elegantissimo per salotti 15 W (bass-reflex) forma circolare Ø cm. 28 x 8. Alta fedeltà. Metallo anodizzato nero e frontale, tela grigio chiaro. Altoparlante tropicalizzato (40-18.000 Hz) | 36.000 | 7.000 |
| KE/12 | BOX METALLICO - Sound Project - come sopra ma quadrato 28 x 28 x 8 | 36.000 | 7.000 |
| KE/13 | BOX METALLICO - Sound Project - come sopra ma esagonale Ø medio 28 x 8 | 36.000 | 7.000 |
| KE/16 | BOX LEGNO - Lesa - frontale nero, altop. ellittico 10 Watt H.F. (mm. 230 x 230 x 75) | 30.000 | 10.000 |
| KE/17 | BOX LEGNO - Sound - frontale in legno, altop. ellittico 10 Watt H.F. (mm. 310 x 140 x 160) | 30.000 | 10.000 |
| KE/22 | ASTA PORTAMICROFONO con base a treppiede, altezza regolabile fino a m. 1,80, completa di giraffa snodata con brandeggio, accessoriata di snodi ecc. m. 0,85 | 78.000 | 29.000 |
| KE/30 | BASE DA TAVOLO per microfono, completa di snodo ed attacchi universali | 18.000 | 5.500 |
| TR/0 | TROMBA ESPONENZIALE - Paso - rotonda Ø cm. 13 x 16 15 Watt completa di unità | 45.000 | 25.000 |
| TR/1 | TROMBA ESPONENZIALE - Paso - rotonda Ø cm. 25 x 33 30 Watt completa di unità | 95.000 | 39.500 |
| TR/2 | TROMBA ESPONENZIALE - Paso - rettangolare cm. 34 x 18 x 35 35/40 Watt completa di unità | 103.000 | 42.000 |
| TR/3 | TROMBA ESPONENZIALE - Paso - rettangolare cm. 52 x 29 x 43 60/70 Watt completa di unità | 130.000 | 58.000 |
| TR/4 | TROMBA ESPONENZIALE - Paso - rotonda Ø cm. 46 x 83 70/80 Watt completa di unità | 140.000 | 61.000 |
| TR/5 | SUPERTROMBA ESPONENZIALE - Riem - rotonda Ø cm. 65 x 180 200 Watt completa di unità | 200.000 | 75.000 |

XA
Ø 260 - 40 W

WOOFER
A
Ø 220 - 25 W

WOOFER
C
Ø 160 - 15 V

MIDDLE
XYD
35 W

TWEETER
E F/35

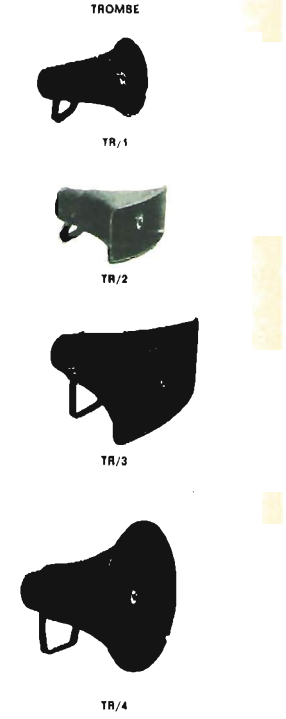
KE9/10

TWEETER TROMBA K1 - 30 W

TROMBA K2 - 60 W

TROMBA K3 - 80 W

TROMBA K4 - 100 W

TROMBE

TR/1

TR/2

TR/3

TR/4

## NUOVA SERIE ALTOPARLANTI HF PER AUTO

sono completi di mascherina e rete nera, camera emisferica di compressione e dirigibilità suono, misura standardizzata Ø 160 mm. sospensioni in dralon tropicalizzato per resistere al sole e al gelo, impedenza 4 Ohm.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1/2 | **BICONICO** ad una frequenza 48/14.000 potenza 20 W | 28.000 | 8.000 |
| 1/3 | **COASSIALE** composto da un woofer 20 W + tweeter 10 W. Banda da 45 a 18.000 Hz. crossover incorporato, potenza effettiva applicabile fino a 25 W | 49.000 | 14.000 |
| 1/4 | **TRICOASSIALE** composto da un woofer da 25 W + un middle 15 W + un tweeter 15 W. Cross-over incorporato, banda frq. 40/19.500 Hz. potenza effett. applic. 30/35 W | 98.000 | 24.000 |

1/4 TRICOASSIALE 3 VIE — 1/3 COASSIALE 2 VIE

## FATE VIAGGI LUNGHI E NOIOSI IN AUTO? VOLETE SENTIRE BENE E CON POCHISSIMA SPESA RADIO E NASTRI?

Vi offriamo una meravigliosa occasione di una autoradio stereo AM e FM con mangiacassette a norme DIN. Marca originale Japan « SILK-SOUND » amplificatore 7+7 Watt effettivi. Elegante esecuzione, completa di mascherina ed accessori per l'installazione. (Per gli altoparlanti preghiamo volar consultare sopra le voci 1/2, 1/3, 1/4) — 150.000 — 69.000

AUTORADIO

## OCCASIONE NON RIPETIBILE
### SUPEROFFERTA PER GLI AMATORI DI H.F. CHE NON POSSONO SPENDERE TROPPO MA VOGLIONO MOLTO IN FATTO DI MUSICA E SUONO UN APPARECCHIO MODERNO · COMPATTO · GARANTITO

**AMPLIFICATORE LESA SEIMART HF841** = 22 + 22 Watt. Elegantissimo mobile legno con frontale satinato. Manopole in metallo, misure mm. 440 x 100 x 240 · Veramente eccezionale.

| | MAG | XTAL | TAPE | TUNER |
|---|---|---|---|---|
| — Ingressi | MAG | XTAL | TAPE | TUNER |
| — Sensibilità agli ingressi | 3,5 | 200 | 200 | 200 mV |
| — Tens. max di ingresso | 45 | 2500 | 2500 | 2500 mV |
| — Impedenza di ingresso | 47 K | 1 MΩ | 1 MΩ | 1 MΩ |
| — Equalizzazione | RIAA | LIN. | LIN. | LIN. |
| — Reg. toni bassi a 50 Hz | | | | ± 14 dB |
| — Reg. toni alti a 15 kHz | | | | ± 14 dB |
| — Distorsione armonica | | | | ≤ 0,5% |
| — Distorsione di intermodulazione 50 · 700 Hz/4 : 1 | | | | ≤ 0,7% |

— Risposta « Livello-Frequenza » (dist. ≤ 0,5%) 15÷30000 Hz
— Risposta « Livello-Frequenza »
Ingressi lineari ± 1,5 dB 20÷50000 Hz
ingresso equalizzato ± 2 dB 30÷40000 Hz
— Fattore di smorzamento da 40 a20 KHz ≥ 40 ≥ 80 ≥ 160
— Rapporto segnale/disturbo ≥ 60 dB rif. a 2 x 50 mW; ≥ 80 dB rif. a 2 x 15 W
— Semiconduttori al silicio 26 transistori, 1 rettificatore a ponte, 2 diodi
— Loudness regolabile

150.000 — 55.000

**AMPLIFICATORE LESA SEIMART HF831** · Preciso al precedente, ma corredato della meravigliosa piastra giradischi ATT4 (vedi voce corrispondente). Superba esecuzione estetica, completo di plexiglass, torrette attacchi ecc. Misure 440 x 370 x 190 — 250.000 — 108.000

AMPLIFICATORE HF 841

AMPLIFICATORE LESA SEIMART HF 831

**PIASTRA GIRADISCHI MINIATURIZZATA « GREEN-COAT »**. Piccola meraviglia della meccanica. Due velocità 33 e 45 giri. Alimen. da 6 a 12 V in cc con regolatore centrifugo automatico. Dimensioni con braccio ripiegato di soli mm 260 x 150. — 22.000 — 4.000

**PIASTRA GIRADISCHI « LESA SEIMART » PK2.** Automatica con tre velocità, doppia regolazione peso, braccio tuobiare metallico di precisione, **rialzo automatico idraulico**, testina ceramica stereo H.F. Alimentazione 220 V. Dim. mm 310 x 220 · Ø piatto mm 205 — 60.000 — 21.000

**PIASTRA GIRADISCHI STEREO « LESA SEIMART » CPN610.** Cambiadischi automatico, due velocità. Testina stereo ceramica H.F. Colore nero satinato. Dim. mm 335 x 270 · Ø piatto mm 250 — 68.000 — 23.000

EVENTUALE MOBILE + PLEXIGLASS per detta piastra — 9.000

**PIASTRA GIRADISCHI STEREO « LESA SEIMART » CPN520.** Cambiadischi automatico, regolazione micrometrica del braccio (tipo tubolare superleggero). Antiskating regolabile, rialzo e discesa frenata **idraulica** ad olio a superrallentamento negli ultimi millimetri. Motore in c.c. potentissimo funzionante da 9 a 20 volt grazie alla doppia regolazione di velocità normale + micrometrica elettronica ad integrato. Su questa piastra il motore raggiunge in un quarto di giro la velocità giusta e stabilizzata. Ideali per banchi di regia. — 130.000 — 35.000

Eventuale alimentatorino per detta a 12 volt — 4.000

Eventuale mobile in legno + calotta in plexiglass per detta piastra — 9.000

**PIASTRA GIRADISCHI STEREO « LESA SEIMART » ATT4** Modello professionale automatica e con cambiadischi. Motore a 4 poli potentissimo, tre velocità con **regolazione micrometrica** di queste. Braccio tubolare con snodo cardanico e doppia regolazione del peso in grammi e milligrammi. Platto Ø 270 di oltre due kg. Antiskating regolabile, rialzo e discesa **superfrenata idraulica**. Come la precedente piastra. Esecuzione elegantissima in alluminio satinato e modanature nere e cromo. Queste caratteristiche rendono la piastra ATT4 una delle più moderne e sofisticate. Inoltre è corredata del trasformatore che oltre ad alimentarla fornisce 15 + 15 V a 3 A per alimentare eventuale amplificatore

prezzo con testina ceramica — 200.000 — 58.000
prezzo con testina mangetica SHURE — 250.000 — 88.000

**PIASTRA GIRADISCHI BSR STEREO C123** tipo semiprof. cambiadischi automatico, regolazione braccio micrometrica, rialzo e discesa frenata, antiskating, testina ceramica stereo H.F., finemente rifinita in nero opaco e cromo. Ø piatto mm 280 — 135.000 — 52.000

EVENTUALE MOBILE + COPERTURA PLEXIGLASS per detta veramente di classe ed elegantissimo — 45.000 — 18.000

**PIASTRA GIRADISCHI STEREO ORIGINALE GARRARD 6.200C** caratteristiche come la precedente — 1350.000 — 48.000

**PIASTRA GIRADISCHI STEREO BSRP200** tipo professionale, braccio ad S con doppia regolazione micrometrica, doppio antiskating differenziato per puntine coniche o ellittiche. Testina professionale magnetica shure M75. Questa meccanica è indicata per applicazioni ad alto livello, banchi regia, ecc. Già completa di elegantissimo mobile mogano e plexiglas — 198.000 — 119.000

**PIASTRA GIRADISCHI STEREO « LENCO L133 »** testina magnetica Lenco originale M100, mobile nero con plexiglass fumé Ø piatto mm 290 — 270.000 — 138.000

**PIASTRAGIRADISCHI STEREO « LENCO L75/S » oppure « LENCO L78/S »** testina originale « SONY », platto ultrapesante Ø 310 con anche velocità 78 giri (speciale per discoteche). Mobile come precedente — 320.000 — 148.000

**PIASTRA GIRADISCHI STEREO « SANYO » TP1030** a trazione diretta, da tre kg. con controllo stroboscopico a lampada, braccio ad esse corredato di testina magnetica originale Sanyo. Comandi esterni a tasti. Mobile in legno pregiato e copertura fumé, piastra 3 Kg, Ø 280 — 290.000 — 185.000

**HA/1** — **MECCANICA REGISTRATORE STEREO 7 « INCIS »** Tipo la K7 Philips. Esegue tutti i comandi con una sola leva frontale. Alimentazione da 6 a 12 V con regol. centrif. Misure mm 110 x 155 x 50
Tipo mono — 20.000 — 9.000
Tipo stereo — 41.000 — 13.000

**HA/2** — **MECCANICA « LESA SEIMART »** per registrazione ed ascolto stereo sette. Completamente automatica anche nella espulsione della cassetta. Tutti i comandi eseguibili con solo due tasti. Completa di testina stereo, regolazione elettronica, robustissima e compatta (145 x 130 x60) adatta sia per installazione in mobile sia per auto, anche orizzontale — 70.000 — 22.000

**MIXER « BETTER DM8070 »** a cinque ingressi, con equalizzazione piezo/magnetica. Comandi a slider. Alimen. 220 V. Attacco per il preascolto. Completamente ad integrati. Attacchi din. DATI TECNICI · Input: Micro Low: 2 mV Impedance 600 ohm; Micro High: 20 mV Impedance 33 K ohm; Pick-up I: 3 mV RIAA Impedance 47 K ohm; Pick-up II: 3 mV RIAA Impedance 47 ohm; TAPE Tuner I: 150 mV Impedance 100 K ohm; TAPE Tuner II: 150 mV Impedance 100 K ohm; S/N Ratio: 58 dB; Separation Sensitivity: 32 dB; Headphone Impedance: 4-16 ohm. Output: 1 V at 47 K Load. Max 2,5 V; Frequency Response: 20-50.000 Hz + 3 dB; Distorsion Less than 0,5%. Esecuzione compatta, nero satinato, misure mm 250 x 45 x 185 — 220.000 — 90.000

MECCANICA GREENCOAT MINIATURIZZATA

MECCANICA CPN 610

CPN 520

PIASTRA BSR C 123

## BUSSOLE BLINDATE PROFESSIONALI ORIGINALI GIAPPONESI

Modelli per navi od aerei montate su snodo cardanico. Completamente immerse in olio. Oscillanti su ogni posizione. Lettere e quadranti fosforescenti. Corredate di illuminazione interna a 12 Volt. Approvate per tutte le norme MIL e di navigazione. Schermate magneticamente.

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Mod. 680L** | misure Ø 100 mm x 110 altezza. Satinata nera. Adatta anche per auto | 55.000 | 18.000 |
| **Mod. 680L** | misure Ø 100 mm x 110 altezza. Cromata e con copertura intemperie | 70.000 | 24.000 |
| **Mod. 700L** | misure Ø 180 mm x 130 altezza. Cromata nera. Copertura trasparente | 145.000 | 39.000 |
| **Mod. L1000** | misure Ø 120 mm x 145 altezza. Corredata di sbandometro (orizzontale) | 170.000 | 49.000 |

**E16 OROLOGIO A QUARZO** per auto, funzionamento 12 Vcc. display verdi giganti, spegnimento luminoso disinserendo la chiavetta d'accensione pur rimanendo in funzione il segnatempo (consumo inferiore ad 1 mA). Applicazione facilissima e rapida su qualsiasi automobile — 40.000 — 20.000

**TESTER PHILIPS UTS 003** Tester classico 20.000 ohm/V con 15 portate di tensione (da 0,3 a 100 Volt), 11 portate di corrente (da 50 micro A a 2,5 A). 4 portate ohmiche (X1, X100, X1K) misure in dB, protez. elettron. Completo di borsa e puntali — 68.000 — 28.000

**TESTER PHILIPS UTS 001** Tester come sopra ma da 50 Kohm/V con portate superiori, fino a 1500 volt, 3 ampère, partenza da 30 micro A — 85.000 — 38.000

**INTERFONICO AD ONDE CONVOGLIATE** in F.M., marca « WIRLESS » per comunicare senza impianti sfruttando la rete stessa di alimentazione — 45.000

**INTERFONICO « INNO HIT »** come il precedente, ma con doppio canale di trasmissione. Con due coppie si può intercomunicare fra quattro locali contemporaneamente o distintamente. Prezzo di una coppia L. 58.000 · Due copple — 102.000

PIASTRA GIRADISCHI BSR P200

## TRAPANINO ELETTRICO PER C.S. E RELATIVI ACCESSORI

**TRAPANINO/MOTORE** · Alimentazione 12 Volt cc. Velocità 15.000 giri, corredato di tre mandrini per punte da 0,2 fino a 2,5 mm. Interruttore incorporato — 15.000

**BASE COLONNA** · Permette di lavorare con precisione e con possibilità di variare la profondità di 35 mm con la leva. Regolazione altezza 100 mm. Attacchi alla base universali per applicazioni e fissaggi vari — 19.000

**MORSETTO** · Applicabile alla base, con possibilità di bloccare in qualsiasi posizione il pezzo da forare — 4.000

**FLESSIBILE** · Attrezzo utilissimo per modellisti e lavori di precisione. Lunghezza circa 50 cm. Permette di entrare in qualsiasi punto e qualsiasi posizione con punte, frese, mole. Corredato di tre mandrini per punte da 0,2 fino a 2,5 mm. — 9.800

**SERIE PUNTE** acciaio vidia per vetronite da 1 a 2,5 mm (dieci pezzi) — 10.800

**SERIE PUNTE** acciaio vidia per vetronite (5 pezzi da 0,8 e 5 pezzi da 1,2 mm) — 8.000

**Vi presentiamo la nuova serie di spray della « Superseven », peso 6 once, corredati di tubetto flessibile. Prezzo per singolo barattolo L. 1.800. Grande offerta: la serie completa di 6 pezzi a L. 8.500.**

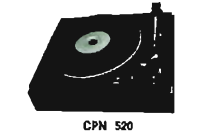
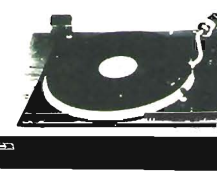
| | | | |
|---|---|---|---|
| S1 | Pulizia contatti e potenziometri con protezione silicone. | S4 | Sbloccante per viti serrature ingranaggi arrugginiti. |
| S2 | Pulizia potenziometri e contatti dissossidante. | S5 | Lubrificante al silicone per meccanismi, orologi, ecc. |
| S3 | Isolante trasparente per alte tensioni e frequenze. | S6 | Antistatico per protezione dischi, tubi catodici, ecc. |

GIRADISCHI LENCO L 75/S

## PER CHI VUOLE VEDERE IMMEDIATAMENTE LE TV ESTERE E LE TV COMMERCIALI

**F/1** — **ANTENNA AMPLIFICATA « FEDERAL-CEI »** per la V banda. Si inserisce direttamente all'ingresso antenna del televisore. Alimentazione 220 V. Dimensioni ridottissime (mm 90 x 60 x 50) esecuzione elegante. — 32.000 — 20.000

**F2** — **ANTENNA « FEDERAL-CEI »** come la precedente ma con 1 · 2 · 3 · 4 · 5ª banda. Doppio amplificatore, baffo a stilo per VHF e doppio anello con riflettore per UHF. Veramente indispensabile per chi non ha possibilità di avere antenna esterne — 45.000 — 30.000

**F/4** — **ANTENNA SUPERAMPLIFICATA « FEDERAL-CEI/ATES »** per 1 · 4 · 5 banda con griglia calibrata e orientabile. Risolve tutti i problemi della ricezione TV. Applicazione all'interno della casa, molto elegante e miscelabile con altre antenne. Prezzo propaganda.
Dipolo con rotazione di 90° per la ricezione polarizzata sia in verticale sia in orizzontale. Accensione e cambio gamme a sensor, segnalazione con led multicolori. Ultimo ritrovato della tecnica televisiva. Misure 200 x 350 x 150 · OFFERTA PROPAGANDA — 68.000 — 38.000

ANTENNA SGS SIEMENS IDEALVISION

## RICAMBI ORIGINALI PER TELE-RADIORIPARATORI

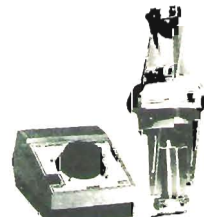
La Semiconduttori in questi anni ha ritirato quasi totalmente tutti i pezzi di ricambio delle produzioni antecedenti al 1978 di primarie case come, LESA - MAGNADYNE - SEIMART - MINERVA - ZANUSSI ecc. Tutti i tecnici in difficoltà per il reperimento di pezzi introvabili, possono rivolgersi a noi. Possibilità di fare ottimi acquisti a prezzi di liquidazione. SI GARANTISCE IL MATERIALE NUOVO E PERFETTO. Visitateci.

### ALCUNI ESEMPI

| | | |
|---|---|---|
| **GRUPPI VARICAP** RICAGNI - SPRING - ZANUSSI - TELEFUNKEN - DUCATI - SINEL (specificare) | cad. | 15.000 |
| **GRUPPI** 1° CANALE VHF oppude 2° CANALE UHF a valvole come sopra (specificare) | cad. | 5.000 |
| **GRUPPI** 1° CANALE UHF oppure 2° CANALE UHF a transistors come sopra (specificare) | cad | 8.000 |
| **GRUPPI** « Philips » a sintonia continua a transistors (gamma completa tutti canali) | cad. | 12.000 |
| **TASTIERE** a pusanti per televisori a 4 - 6 - 7 - 8 - 11 tasti (specificare tipo) al tasto | cad. | 1.000 |
| **TASTIERE** a sensor per televisori ad 8 tasti | cad. | 4.000 |
| **TASTIERE** a tasti per F.M. ad otto tasti | cad. | 3.000 |
| **TRIPLICATORI** di tensione « Telefunken » oppure « Procond » | | 7.500 |
| **CONDENSATORI ELETTROLITICI** a 4 sezioni (MF 200 - 100 - 100 - 50 o similari specificare) | cad. | 1.500 |
| **CINQUE PEZZI CONDENS. ELETTR.** 4 sezioni ognuno di valore diverso (serie per tutti i televisori) serie 5 pezzi | | 5.000 |

## RIPARATORI, ASSISTENZE APPARECCHIATURE GIAPPONESI

abbiamo il più vasto assortimento di integrati e transistors originali Japan
(richiedeteci quelli non elencati) (sconti per rivenditori)

| Tipo | Prezzo | Tipo | Prezzo | Tipo | Prezzo | Tipo | Prezzo | Tipo | Prezzo | Tipo | Prezzo | Tipo | Prezzo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| BUY71 | 4.000 | 2SC643 | 4.500 | 2SC1018 | 3.000 | 2SC1096 | 2.000 | 2SC1226 | 1.200 | 2SC1306 | 4.000 | 2SD235 | 2.000 |
| D44H4/8 | 2.000 | 2SC778 | 5.000 | 2SC1061 | 3.800 | 2SC1177 | 14.000 | 2SC1239 | 6.000 | 2SC1307 | 7.000 | 2SD325 | 1.800 |
| A4030 | 3.400 | BA329 | 4.500 | LA1111P | 4.500 | LM387 | 3.000 | mPc575 | 3.500 | TA7063 | 3.000 | TA7208 | 7.000 |
| A4031 | 4.000 | BA401 | 4.000 | LA1201 | 4.500 | LM390 | 3.500 | mPc576 | 4.500 | TA7092 | 18.000 | TA7209 | 5.000 |
| A4032 | 4.000 | BA511 | 6.500 | LA1222 | 3.000 | LM703 | 2.500 | mPc577 | 3.500 | TA7104 | 6.500 | TA7210 | 8.000 |
| AN203 | 6.000 | BA521C | 6.000 | LA1230 | 5.000 | LM1008 | 5.000 | mPc585 | 4.800 | TA7106 | 10.000 | TA7214 | 14.000 |
| AN210 | 4.500 | BA1310 | 4.500 | LA1231 | 5.000 | LM1307 | 7.000 | mPc587 | 4.500 | TA7108 | 4.300 | TA7217 | 6.000 |
| AN214 | 6.000 | BA1320 | 4.500 | LA2100 | 6.000 | LM1820 | 4.500 | mPc592 | 3.000 | TA7120 | 3.800 | TA7222 | 7.000 |
| AN217 | 6.000 | HA1123 | 5.500 | LA3155 | 4.500 | LM2111 | 5.000 | mPc767 | 5.500 | TA7122 | 4.200 | TA7227 | 9.000 |
| AN240 | 6.000 | HA1137 | 5.500 | LA3201 | 3.500 | LM3009 | 5.000 | mPc1001 | 3.800 | TA7124 | 4.000 | TA7303 | 6.000 |
| AN253 | 5.700 | HA1151 | 6.000 | LA3210 | 3.500 | M5106 | 6.000 | mPc1020 | 3.800 | TA7130 | 4.500 | TA7313 | 5.500 |
| AN260 | 5.000 | HA1156 | 6.000 | LA3301 | 7.000 | M5115 | 6.500 | mPc1021 | 4.500 | TA7137 | 4.000 | TA7502 | 5.000 |
| AN264 | 5.800 | HA1306 | 4.000 | LA3350 | 4.500 | M5152 | 6.000 | mPc1024 | 4.500 | TA7140 | 5.500 | STK014 | 10.000 |
| AN277 | 6.500 | HA1309 | 8.000 | LA4021 | 4.000 | M51513 | 5.500 | mPc1025 | 3.800 | TA7141 | 8.000 | STK015 | 7.000 |
| AN313 | 8.000 | HA1312 | 6.500 | LA4032 | 4.500 | MB3703 | 4.000 | mPc1026 | 5.000 | TA7142 | 14.000 | STK025 | 18.000 |
| AN315 | 7.000 | HA1314 | 6.500 | LA4100 | 4.000 | MB3705 | 4.000 | mPc1028 | 6.000 | TA7145 | 9.000 | STK035 | 26.000 |
| AN342 | 7.000 | HA1316 | 4.500 | LA4101 | 4.500 | MC1401 | 4.000 | mPc1031 | 5.000 | TA7148 | 8.500 | STK413 | 10.000 |
| AN362 | 5.500 | HA1322 | 9.000 | LA4102 | 7.000 | MFC4010 | 3.000 | mPc1032 | 5.000 | TA7149 | 8.000 | STK430 | 10.000 |
| AN612 | 4.500 | HA1339 | 9.000 | LA4201 | 4.000 | MFC6040 | 2.000 | mPc1158 | 5.000 | TA7157 | 6.000 | STK437 | 10.000 |
| AN6250 | 5.000 | HA1342 | 7.000 | LA4400 | 14.000 | MFC8020 | 2.800 | mPc1163 | 4.500 | TA7173 | 12.000 | STK439 | 13.000 |
| AN7145 | 7.000 | HA1366W | 7.000 | LA4420 | 5.000 | mPc16 | 7.000 | mPc1181 | 6.000 | TA7201 | 6.600 | STK459 | 15.000 |
| AN7151 | 5.500 | HA1366WR | 7.000 | LA4422 | 5.000 | mPc20 | 8.500 | mPc1182 | 6.000 | TA7202 | 5.500 | SN76007 | 5.000 |
| BA301 | 4.500 | HA1367 | 7.500 | LA4430 | 6.000 | mPc30 | 5.000 | mPc1188 | 6.000 | TA7203 | 9.000 | SN78115 | 3.200 |
| BA302 | 4.500 | HA1406 | 5.500 | LM380 | 3.000 | mPc41 | 5.000 | mPc1350 | 4.500 | TA7204 | 5.000 | DS2020 | 12.000 |
| BA306 | 2.600 | HA1452 | 11.000 | LM383 | 3.000 | mPc554 | 4.000 | mPc2002 | 5.000 | TA7205 | 5.000 | TMC0501 | 12.000 |
| BA313 | 4.500 | HA11123 | 5.500 | LM386 | 3.500 | mPc566 | 5.500 | TA7051 | 7.000 | TA7207 | 5.000 | TMS3720 | 12.000 |

## VARIAC - Trasformatori regolabili di tensione - Completi di mascherina e manopola

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **TRG102** | (giorno) | Volt 0/250 | VA 250 | L. 31.000 |
| **TRG105** | (giorno) | Volt 0/270 | VA 500 | L. 36.000 |
| **TRN105** | (blind.) | Volt 0/270 | VA 500 | L. 51.000 |
| **TRG110** | (giorno) | Volt 0/270 | VA 1000 | L. 42.000 |
| **TRG120** | (giorno) | Volt 0/270 | VA 2000 | L. 52.000 |
| **TRN120** | (blind.) | Volt 0/270 | VA 2000 | L. 75.000 |
| **TRG140** | (giorno) | Volt 0/300 | VA 3000 | L. 82.000 |
| **TRN140** | (blind.) | Volt 0/300 | VA 3000 | L. 125.000 |

## OFFERTISSIME E NOVITA'

**ROTORE D'ANTENNA « GOLDEN COLOROTOR »** originale americano completo di master automatico e soli tre cavi di comando. Portata fino a 130 Kg. collaudato con vento fino a 130 Km/h. Apparecchio professionale per chi vuole la massima sicurezza di tenuta e posizionamento. Approvato da CSA e UL — 135.000 — 68.000

**LIQUIDAZIONE PARTITA ROTATORI ANTENNA « FUKNER »** originale. Garantito con rotazione 360°, Master alimentato 220 Volt. Portata oltre 50 Kilogrammetri assiali e 150 Kilogramemtri in torsione. Approfittare degli ultimi pezzi a disposizione all'incredibile prezzo — 115.000 — 49.000

**GIOCO TELEVISIVO A COLORI** - Sei giochi: tennis - hockey - squash - handball - tiro a segno - tiro al piattello, completo di pistola fotoelettrica, doppi comandi manuali automatici. Elegante esecuzione. Superofferta — 75.000 — 36.000

**MODULO PER OROLOGIO** già premontato completo di display giganti (mm. 20 x 75) — 10.500

Eventualmente corredato di trasformatore, tastiera, cicalino piezoelettrico — 17.500

**KIT** per montarsi rapidamente un saldatore con punta da 6 mm con scorta due resistenze 60 W — 3.000

**KIT** per montarsi rapidamente un saldatore con punta da 4 mm con scorta due resistenze 40 W — 3.000

**CICALINO PIEZOELETTRICO** a 6 oppure 12 Volt. Speciale per bassissimo consumo — 2.500

**CICALINO « USIGNUOLO »**. Può imitare il cinguettio di molti uccelli variando semplicemente un trimmer. Alimentazione da 4 a 12 Volt. Miniaturizzato e bassissimo consumo. Ideale per essere svegliati... dolcemente o creare un ambiente idilliaco — 3.500

**OBBIETTIVI « SUN »** per telecamere originali Japan. 25 mm. 1/8 passo normale. Completi di regolazione diaframma e fuoco. Superofferta — 76.000 — 35.000

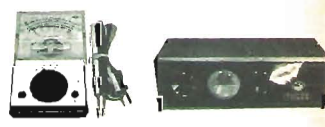
**LANTERNE** con tubo fluorescente da 8 Watt alimentate con 8 torcioni. Luce intensa — 14.000

**COLONNA PSICHEDELICA** completamente automatica e già con amplificatore e microfono incorporato nei tre colori a seconda delle frequenze in arrivo. Sensibilità regolabile. Lampade rosse - gialle - blu da 100 Watt a riflettore. Alimentazione 220 Volt — 90.000 — 55.000

**MICROTESTER HM-101**. Undici portate in ohm, DC, AC -2000 ohm/volt. Alimentazione con normale pila a stilo, cambio portate con commutatore. Misure da taschino mm 85 x 60 x 25, peso inferiore a 50 grammi. Completo di puntali — 45.000 — 12.000

**SINTOAMPLIFICATORE « TS20 »** originale Regier Scev. Il complesso è costituito da una radio a tre gamme (OM - OM - FM). Amplificatore da 10+10 Watt. Piastra giradischi BSR con cambio automatico, due casse a due vie tipo HA11 (vedi voce). Mobile elegantissimo metallizzato. Misure cm. 39 x 18 x 40. Superofferta — 320.000 — 148.000

**AMPLIFICATORE « MARELLI »** 20+20 Watt completo di piastra giradischi. Comandi frontali a slider, ottima qualità di riproluzione, piastra giradischi compattissima. Completo di casse HA11 (vedi voce). Misure cm. 48 x 12 x 28 — 230.000 — 98.000

**COPPIA CASSE COMPATTISSIME** a 2 vie con cross-over 22 W in Dralon Ultra Pesante. Banda di frequenza 35/19.500, esecuzione elegantissima. Misure 21 x 35 x 14 cm. Ideale per chi ha poco spazio e vuole maggiore potenza. Disponibile in marrone, nero e bianco. Prezzo per coppia — 140.000 — 45.000

## PER CHI SE NE INTENDE E ANCHE PER CHI NON SE NE INTENDE

Volete montare in pochi minuti una cassa per Alta Fedeltà veramente eccezionale, elegantissima, originale nella forma modernissima e della prestigiosa marca « ITT-SEIMART »? Ecco uno splendido **KIT da 75 Watt** composto da due gusci in Dralon Superpesante già forati e perfettamente rifiniti Una serie di tre altoparlanti originali ITT formata da un Woofer Ø 200 sospensione gomma 25 Watt, un middle cupola emisferico da 100 x 100 mm 35 Watt, un tweeter cupola emisferico da 80x 80 mm 35 Watt, un cross-over a sei bobine ad alta efficienza, lana vetro, pannello frontale in gomma piuma quadrettata, viteria ed accessori. Banda frequenza da 40 a 20.000 Hz

cad. listino 160.000 — offerta 50.000

**KIT da 50 Watt**, banda frequenza da 40 a 19.000 Hz. Uguale al precedente, ma con middle e tweeter di tipo a cono bloccato (sempre marca ITT)

cad. listino 120.000 — offerta 35.000

## TRASFORMATORI DI ALIMENTAZIONE CON PRIMARIO 220 VOLT

| CODICE | V/Sec. | A | Lire |
|---|---|---|---|
| TFR3 | 5 | 0,5 | 2.500 |
| TFR5 | 6 | 2 | 3.000 |
| TFR7 | 7 | 4 | 3.000 |
| TFR9 | 9 | 0,2 | 1.500 |
| TFR11 | 12 | 0,4 | 2.000 |
| TFR13 | 16 | 2 | 4.500 |
| TFR15 | 30 | 2,5 | 4.000 |
| TFR17 | 7,5+7,5 | 0,15 | 2.000 |
| TFR21 | 8+8 | 0,7 | 2.500 |

| CODICE | V/Sec. | A | Lire |
|---|---|---|---|
| TFR23 | 9+8 | 1 | 2.500 |
| TFR25 | 12+12 | 0,3 | 2.500 |
| TFR27 | 16+16 | 1,8 | 3.500 |
| TFR29 | 16+16 | 4 | 4.500 |
| TFR31 | 18+18 | 1,3 | 3.500 |
| TFR33 | 15+15 / 12 | 3 / 0,5 | 4.500 |
| TFR35 | 16+16 / 12+15 | 1 / 0,5 | 4.500 |

| CODICE | V/Sec. | A | Lire |
|---|---|---|---|
| TFR37 | 15+15+60 | 0,5 | 4.000 |
| TFR39 | 32 / 30+6 | 1,5 / 0,5 | 4.500 |
| TFR41 | 12+14+30 | 0,5 | 4.500 |
| TFR43 | 25+25 / 6+12 | 1 / 0,5 | 4.500 |
| TFR45 | 10+7 / 12 / 45+35 | 20 / 1 / 0,5 | 4.500 |

**ALLEGA ALLA RICHIESTA**
**QUESTO TAGLIANDO**
**specificando la rivista ed il mese.**
**RICEVERAI UN REGALO**
**PROPORZIONATO AGLI ACQUISTI**
**(ma ricordati dell'acconto)**
**cq elettronica** Mese **agosto**

Per spedizioni postali gli ordini non devono essere inferiori alle L. 6.000 e vanno gravati dalle 3.000 alle 5.000 lire per pacco dovute al costo effettivo dei bolli della Posta ed agli imballi.
NON SI ACCETTANO ASSOLUTAMENTE ORDINI PER TELEFONO O SENZA UN ACCONTO DI ALMENO UN TERZO DELL'IMPORTO.

**« LA SEMICONDUTTORI » - MILANO**

cap. 20136 - via Bocconi, 9 - Tel. (02) 54.64.214 - 59.94.40

VARIAC

TRN120

TRG120

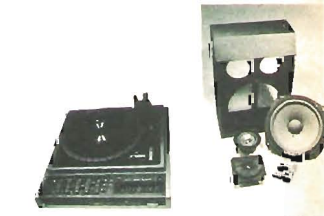
TRG110

TRG105

ROTATORE « FUNKER »

GIOCO TELEVISIVO COLORI
6 GIOCHI + PISTOLA

MICROTESTER — LUCI PSICHEDELICHE

AMPLIFICATORE GIRADISCHI MARELLI ST11

SINTOAMPLIFICATORE « TS20 » — KIT CASSE

*CITTA' DI SANREMO*
*RADIO CLUB SANREMO*
*AZIENDA AUTONOMA SOGGIORNO E TURISMO*
*ASSESSORATO AL TURISMO E MANIFESTAZIONI*

# 6ª MOSTRA MERCATO RADIOAMATORI E Hi-Fi

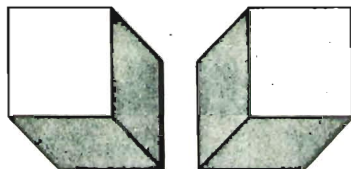
**SANREMO 13-14 SETTEMBRE 1980**
**PADIGLIONE ESPOSIZIONE**
**di VILLA ORMOND**

**Premio Città di SANREMO**
**al miglior Espositore**

**Informazioni e prenotazioni**

**Radio Club Sanremo c.p. 333 - 18038 SANREMO - tel. (0184) 884475**
**Azienda Autonoma Soggiorno e Turismo - c.so Nuvoloni - tel. (0184) 85615**

superduo s.n.c.

divisione elettronica
vendita per corrispondenza

21040 cislago (va) via tagliamento 283 telefono 02/9630835

# TASTIERA ALFANUMERICA RCA TIPO VP 601

**CARATTERISTICHE TECNICHE**

- 58 TASTI
- 128 CARATTERI
- CODIFICA ASCII PARALLELA
- TASTI SENSORIALI
- DUE TASTI DEFINIBILI DALL'UTENTE
- SINGOLA ALIMENTAZIONE + 5 V
- AVVISATORE ACUSTICO
- USCITA TTL COMPATIBILE

**L. 110.000** IVA comp. (Prezzo singolo; per quantità richiedere quotazioni)

**DESCRIZIONE**

LE **TASTIERE RCA TIPO VP 601** UTILIZZANO DEI CONTATTI A MEMBRANA FLESSIBILE, DI ALTA TECNOLOGIA, CHE RICHIEDONO PER L'ATTIVAZIONE UNA LEGGERA PRESSIONE.
QUESTA SOLUZIONE HA PERMESSO DI OTTENERE UN ELEVATO GRADO DI PROTEZIONE CONTRO LA PENETRAZIONE DI AGENTI INQUINANTI E UNA LUNGA VITA OPERATIVA DELLE UNITA' STIMABILI IN OLTRE CINQUE MILIONI DI OPERAZIONI.
I TASTI SONO RICOPERTI CON UNO STRATO SAGOMATO IN MODO DA FACILITARE IL CORRETTO POSIZIONAMENTO DELLE DITA.
TALE ACCORGIMENTO, INSIEME ALLA NECESSITA' DI UNA LEGGERA PRESSIONE OPERATIVA, CONTRIBUISCE A MIGLIORARE IL LAVORO DELL'OPERATORE, CHE PUO' VERIFICARE DI VOLTA IN VOLTA, L'AVVENUTA INTRODUZIONE DEL CARATTERE PER MEZZO DI UN SEGNALE ACUSTICO CHE UN GENERATORE INTERNO EMETTE OGNI VOLTA CHE VIENE PREMUTO UN TASTO.
LA CIRCUITERIA C/MOS DELLE UNITA' PARTICOLARMENTE INSENSIBILI AL RUMORE, NE AUMENTA L'AFFIDABILITA' E NE PERMETTE L'USO ANCHE IN SETTORI INDUSTRIALI OVE SIANO PRESENTI GROSSE MACCHINE UTENSILI, APPARECCHI AD ALTA TENSIONE O COMUNQUE NOTEVOLI VARIAZIONI DELLE CONDIZIONI ELETTRICHE GENERALI.
L'UTENTE PUO' SELEZIONARE TUTTI I 128 CARATTERI ALFANUMERICI DEL CODICE ASCII OPPURE SOLTANTO 102 CARATTERI, COMPRENDENTI LE SOLE LETTERE MAIUSCOLE, IN FUNZIONE DELLA COMPATIBILITA' RICHIESTA PER OPERARE CON ALTRE PERIFERICHE.
LE PRESTAZIONI DELLA **VP 601** SONO ULTERIORMENTE MIGLIORATE DALLA PRESENZA DI UNA CIRCUITERIA DI ROLLOVER, DI GRANDE UTILITA' QUANDO L'ELEVATA VELOCITA' DI SCRITTURA DELL'OPERATORE TENDE A GENERARE LA SOVRAPPOSIZIONE DI CARATTERI SUCCESSIVI, E DA UN INDICATORE DI ACCENSIONE A LED.
LE UNITA' **VP 601** PRESENTANO UN'USCITA PARALLELA DA 8 BIT, UN BIT DI PARITA' NON BUFFERIZZATO E DEI SEGNALI DI HANDSHAKE PER OTTENERE LA MASSIMA FLESSIBILITA' DI INTERFACCIAMENTO.
L'USCITA E' C/MOS O TTL COMPATIBILE E PUO' PILOTARE CARICHI TTL.
IL FUNZIONAMENTO RICHIEDE UNA SINGOLA ALIMENTAZIONE A + 5 Vcc CON UN ASSORBIMENTO NOMINALE DI 85 mA.

# NUOVI INTERESSANTI ACCESSORI PER OM-CB

## MICROFONI PREAMPLIFICATI

1 - Mod. TW-232. Da base a capsula ceramica con compressore di dinamica 0-30 db. Regolatore di livello, impedenza 100-4.500 ohm.
Prezzo al pubblico **L. 52.000**

2 - Mod. DH-233. Magnetodinamico da palmo. Regolatore di livello. Impedenza 100-3.500 ohm.
Prezzo al pubblico **L. 23.000**

3 - Mod. DM-307. Magnetodinamico da palmo. Regolatore di livello. Impedenza 1.000 ohm.
Prezzo al pubblico **L. 23.000**

4 - Mod. DM-308. Magnetodinamico da palmo. Regolatore di livello. Impedenza 1.000 ohm.
Prezzo al pubblico **L. 19.000**

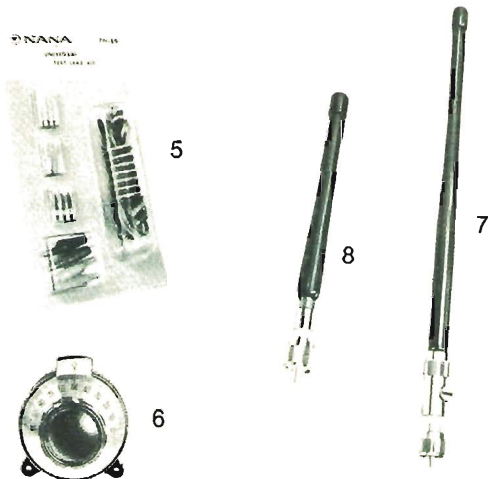
**Tutti i microfoni sono alimentati con normale pila 9 Volt.**

---

5 - Mod. PN-80. Kit universale di terminali con puntali diversi per varie combinazioni.
Prezzo al pubblico **L. 4.000**

6 - Mod. T-502. Manopola demoltiplicata rapporto 8 : 1 per VFO o regolazioni di precisione.
Prezzo al pubblico **L. 9.000**

7 - Mod. NC-1402. Antenna in gomma per CB caricata, per portatili. Lunghezza cm 36, attacco universale o con PL-259.
Prezzo al pubblico **L. 9.000**

8 - Mod. NC-1401. Antenna in gomma per 144 MHz. Attacco diretto a vite o con PL-259.
Prezzo al pubblico **L. 7.000**

**SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO POSTALE O VAGLIA ANTICIPATO MINIMO L. 20.000 PIU' L. 2.000 PER SPESE SPEDIZ.**

---

Importatore e Distributore per l'Italia    Cercansi distributori regionali

# DENKI s.a.s.

**Via Poggi 14 - 20131 Milano - Telefono 23.67.660/655 - Telex 313363**

# DIVISIONE ANTENNE

27049 STRADELLA - Via Garibaldi, 115 - Tel. 48139

HF-33/2 KW

REFLECTOR

GIALLO

827 160 2.401

1.848

DRIVEN ELEMENT

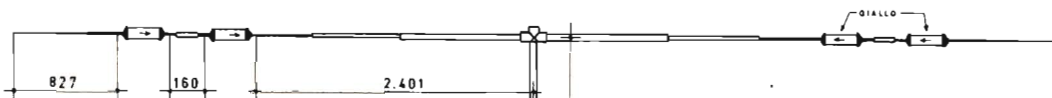
ROSSO

825 170 2.137

2.330

DIRECTOR

BLU

820 187 2.005

**HF-33/2KW** TRE ELEMENTI 20 - 15 - 10
**L. 204.000**

| | |
|---|---|
| Guadagno | 10.1dB ISO |
| Avanti/Indietro | 20dB |
| Impedenza | Ω 50 |
| VSWR | < 1,5 : 1 |
| Peso | Kg. 20 |
| Resistenza al vento | 140 Kmh |

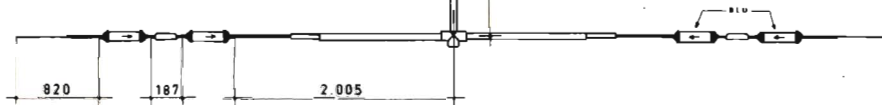
**HF-2F/2KW** FILARE 40 - 80
**L. 50.000**

| | |
|---|---|
| Impedenza | Ω 75 |
| VSWR | < 1,5 : 1 |
| Resistenza al vento | 140 Kmh |
| Lunghezza | 26 m |

**HF-4M/3KW** QUATTRO ELEMENTI MONOBANDA PER 20 - 15 - 10
**L. 204.000**
**L. 140.000**
**L. 125.000**

| | |
|---|---|
| Guadagno | 12dB ISO |
| Avanti/Indietro | 25dB |
| Impedenza | Ω 50 |
| VSWR | < 1,5 : 1 |
| Peso | Kg. 23 |
| Resistenza al vento | 150 Kmh |

**HF-2V/2KW** VERTICALE 40 - 80
**L. 104.000**

| | |
|---|---|
| Impedenza | Ω 50 |
| VSWR | < 1,5 : 1 |
| Peso | Kg. 12 |
| Resistenza al vento | 120 Kmh |

**HF-3V/2KW** VERTICALE 20 - 15 - 10
**L. 61.000**

| | |
|---|---|
| Impedenza | Ω 50 |
| VSWR | < 1,5 : 1 |
| Peso | Kg. 5 |
| Resistenza al vento | 120 Kmh |

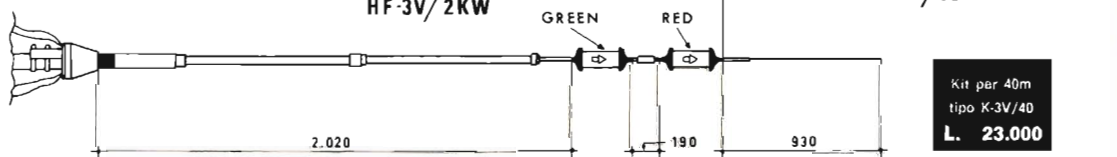
1150 820

BLACK

K-3V/40

HF-3V/2KW

GREEN RED

2.020 190 930

Kit per 40m
tipo K-3V/40
**L. 23.000**

Le ns/ antenne, coperte da garanzia totale per la durata di sei mesi, sono costruite con i seguenti materiali:
tubi in lega di alluminio, supporti in fusione di alluminio, cavallotti e dadi di fissaggio in acciaio inox.
SE È VERO CHE È IL CONFRONTO CHE CONVINCE, CONFRONTATE LA NS/ QUALITÀ ED I NS/ PREZZI CON QUELLI DELLA CONCORRENZA.
Non rimandate a domani, scegliete subito, questi prezzi possiamo garantirveli solo ancora per pochi mesi.
Rivolgetevi ai ns/ concessionari.

**I NOSTRI PRODOTTI SONO IN VENDITA A:**

| | | |
|---|---|---|
| BOLOGNA | RADIO COMMUNICATION | tel. 051-345697 |
| BRESCIA | PAMAR | tel. 030-390321 |
| CERIANA | CRESPI ELETTRONICA | tel. 0184-551093 |
| CITTA' S. ANGELO | CIERTI T. BRUNO | tel. 085-96748 |
| FIRENZE | PAOLETTI FERRERO | tel. 055-294974 |
| MISTERBIANCO | GRASSO ANGELO | tel. 095-301193 |
| ORIAGO | LORENZON ELETTRONICA | tel. 041-429429 |
| ROMA | RADIOPRODOTTI | tel. 06-4743881 |
| SENIGALLIA | TOMMASINI BRUNO | tel. 071-62596 |
| STRANGOLAGALLI | ROBERTO CELLI | tel. 0775-9911 |
| VERONA | MAZZONI CIRO | tel. 045-44828 |

# ELETTRONICA

# Todaro & Kowalsky IØYUH

**Via ORTI TRASTEVERE, 84**

**ROMA** - Tel. (06) 5895920
**ROMA** - VIA MURA PORTUENSI, 8
Tel. (06) 5806157

**INTEGRATI**

| | |
|---|---|
| LM336 | 2.650 |
| LM377 | 2.300 |
| LM378 | 3.250 |
| LM379-5 | 6.150 |
| LM380-8 | 1.550 |
| LM380-14 | 1.700 |
| LM381 | 2.300 |
| LM382 | 1.700 |
| LM387 | 2.050 |
| LM389 | 1.950 |
| LM391-60 | 2.200 |
| LM317 | 2.400 |
| LM317-K | 3.400 |
| LM318 | 2.650 |
| LM323-K | 8.300 |
| LM348 | 1.550 |
| LM349 | 1.550 |
| LM555 | 600 |
| LM556 | 1.000 |
| LM710 | 750 |
| LM723 | 800 |
| LM741 | 700 |
| LM741 | 650 |
| LM747 | 1.000 |
| LM748 | 650 |
| LM1458 | 750 |
| LM1303 | 2.200 |
| LM1496 | 1.550 |
| LM1812 | 10.700 |
| LM1820 | 2.300 |
| LM3080 | 2.950 |
| LM3900 | 1.250 |
| LM3905 | 2.300 |
| LM3909 | 1.400 |
| LM3911 | 2.200 |

**REGOLATORI**

| | |
|---|---|
| 7805-UC | 1.200 |
| 7812-UC | 1.200 |
| 7815-UC | 1.200 |
| 7824-UC | 1.200 |
| 78CB-UC | 1.700 |
| 78HG-UC | 11.000 |
| 78L05-UC | 550 |
| 78L012-UC | 550 |
| 78L015-UC | 550 |
| 7905-UC | 1.200 |
| 7912-UC | 1.200 |
| 7915-UC | 1.200 |
| 79HG-UC | 14.700 |

**DISPLAY**

| | |
|---|---|
| FND-357 | 1.500 |
| FND-500 | 1.500 |
| FND-800 | 3.600 |
| FND-540 | 3.400 |

**CONDENSATORI**
UNELCO 500 Vdc

10 pF - 15 pF
22 pF - 27 pF
33 pF - 39 pF
47 pF - 56 pF
68 pF - 82 pF
100 pF - 120 pF
150 pF - 180 pF
220 pF - 270 pF
330 pF - 390 pF
470 pF -1000 pF

**TRANSISTOR RF**

| CTC | TRW |
|---|---|
| B- 3/12 | 12.000 |
| B- 12/12 | 13.500 |
| B- 25/12 | 17.500 |
| B- 40/12 | 29.000 |
| B- 80/12 | 65.000 |
| B-100/28 | 136.000 |
| 2N4427 | 1.900 |
| 2N3866 | 1.600 |
| 2N6080 | 9.000 |
| 2N6081 | 13.000 |
| 2N6082 | 18.000 |
| 2N6083 | 24.000 |
| 2N6084 | 33.000 |
| PT9731 | 24.000 |
| PT9732 | 15.000 |
| PT9734 | 17.000 |
| PT9790 | 75.000 |
| PT9783 | 29.000 |
| TP9381 | 60.500 |
| 2N3553 | 2.000 |
| 2N4429 | 3.500 |
| 2N3375 | 3.500 |
| 2N5109 | 2.000 |
| TPV598 | 170.000 |
| BLY93 | 18.000 |

**MOS**

| | |
|---|---|
| 4001 | 400 |
| 4002 | 400 |
| 4006 | 1.200 |
| 4007 | 400 |
| 4009 | 600 |
| 4010 | 600 |
| 4011 | 400 |
| 4012 | 400 |
| 4013 | 700 |
| 4014 | 1.600 |
| 4015 | 1.200 |
| 4016 | 700 |
| 4017 | 1.200 |
| 4018 | 1.800 |
| 4019 | 1.100 |
| 4020 | 1.800 |
| 4021 | 1.400 |
| 4023 | 400 |
| 4025 | 400 |
| 4027 | 800 |
| 4028 | 1.200 |
| 4029 | 1.800 |
| 4030 | 700 |
| 4035 | 1.300 |
| 4040 | 1.800 |
| 4041 | 1.300 |
| 4042 | 1.300 |
| 4043 | 1.100 |
| 4044 | 1.100 |
| 4050 | 900 |
| 4051 | 1.900 |
| 4052 | 1.900 |
| 4053 | 1.000 |
| 4060 | 1.650 |
| 4066 | 1.000 |
| 4069 | 400 |
| 4070 | 400 |
| 4071 | 400 |
| 4073 | 400 |
| 4076 | 1.300 |
| 4089 | 1.850 |
| 4093 | 850 |
| 4099 | 2.000 |
| 4503 | 700 |
| 4510 | 1.700 |
| 4511 | 1.600 |
| 4516 | 1.700 |
| 4518 | 1.700 |
| 4519 | 600 |
| 4520 | 1.600 |
| 4527 | 1.550 |
| 4584 | 900 |
| 4724 | 1.600 |
| 40097 | 1.100 |
| 40098 | 1.100 |
| 40161 | 1.900 |
| 40162 | 1.900 |
| 40192 | 1.500 |
| 40193 | 1.500 |

**INTEGRATI**

| | |
|---|---|
| 74LS00 | 350 |
| 74LS02 | 350 |
| 74LS03 | 400 |
| 74LS04 | 350 |
| 74LS05 | 350 |
| 74LS08 | 350 |
| 74LS09 | 400 |
| 74LS10 | 350 |
| 74LS13 | 600 |
| 74LS14 | 900 |
| 74LS15 | 450 |
| 74LS20 | 350 |
| 74LS21 | 350 |
| 74LS22 | 400 |
| 74LS26 | 650 |
| 74LS27 | 400 |
| 74LS28 | 600 |
| 74LS30 | 300 |
| 74LS32 | 350 |
| 74LS33 | 550 |
| 74LS37 | 500 |
| 74LS40 | 450 |
| 74LS42 | 850 |
| 74LS47 | 1.300 |
| 74LS51 | 350 |
| 74LS54 | 350 |
| 74LS55 | 350 |
| 74LS74 | 500 |
| 74LS83 | 1.000 |
| 74LS85 | 1.300 |
| 74LS86 | 450 |
| 74LS90 | 700 |
| 74LS93 | 700 |
| 74LS95 | 950 |
| 74LS109 | 550 |
| 74LS112 | 550 |
| 74LS113 | 700 |
| 74LS125 | 700 |
| 74LS126 | 700 |
| 74LS132 | 1.000 |
| 74LS133 | 600 |
| 74LS136 | 550 |
| 74LS138 | 1.000 |
| 74LS139 | 910 |
| 74LS151 | 910 |
| 74LS153 | 910 |
| 74LS155 | 900 |
| 74LS156 | 900 |
| 74LS157 | 850 |
| 74LS158 | 850 |
| 74LS162 | 1.500 |
| 74LS164 | 1.500 |
| 74LS168 | 1.600 |
| 74LS169 | 1.600 |
| 74LS170 | 2.300 |
| 21L02F | 2.750 |
| 2708 | 13.800 |
| 74LS173 | 1.000 |
| 74LS175 | 950 |
| 74LS181 | 2.500 |
| 74LS190 | 1.400 |
| 74LS191 | 1.250 |
| 74LS193 | 1.250 |
| 74LS194 | 1.250 |
| 74LS195 | 1.000 |
| 74LS196 | 1.100 |
| 74LS197 | 1.300 |
| 74LS240-A | 1.900 |
| 74LS241-A | 1.900 |
| 74LS244-A | 1.700 |
| 74LS247 | 1.300 |
| 74LS251 | 1.000 |
| 74LS257 | 850 |
| 74LS258 | 900 |
| 74LS259 | 1.600 |
| 74LS260 | 400 |
| 74LS266 | 450 |
| 74LS273 | 1.900 |
| 74LS283 | 850 |
| 74LS290 | 850 |
| 74LS293 | 850 |
| 74LS295 | 1.300 |
| 74LS298 | 1.350 |
| 74LS347 | 1.150 |
| 74LS352 | 1.100 |
| 74LS353 | 1.000 |
| 74LS366 | 750 |
| 74LS367 | 750 |
| 74LS368 | 750 |
| 74LS373 | 3.500 |
| 74LS374 | 3.800 |
| 74LS377 | 2.200 |
| 74LS390 | 1.700 |
| 74LS393 | 1.700 |
| 74LS395 | 1.700 |
| 74LS447 | 1.250 |
| 74LS490 | 1.700 |
| 74LS670 | 2.500 |
| 9368 | 1.900 |
| 95H90 | 9.600 |
| 11C90 | 18.700 |

**ASSISTENZA TECNICA E RIPARAZIONI DI QUALSIASI APPARATO:**
**OM - CB - NAUTICA - CIVILI - RADIO E TV PRIVATE**
**NON VERRANNO EVASI ORDINI INFERIORI A L. 10.000**
**I PREZZI POSSONO SUBIRE VARIAZIONI SENZA PREAVVISO**

**MODERNO CORSO DI TELEGRAFIA PER RADIOAMATORI**

- Dall'apprendimento dell'alfabeto Morse fin alla velocità di esame
- 16 tasti tipo esame in tre cassette di 60 minuti l'una
- Libretto esplicativo per servizio in CW e con i testi trasmessi
- Incisi da 10FFO EX capo R.T. MM - etto Internazionale R.T. 1ª classe - radioamatore dal 1947 (ex I1 BBL) -INORC 028

—Costo L. **25.000**

# R U C elettronica s.a.s. Viale Ramazzini, 50b - 42100 REGGIO EMILIA - telefono (0522) 485255

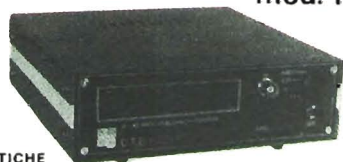
## RADIORICEVITORE MULTIBANDA
Polizia - Aerei - Rdaioamatori - AM/FM

**L. 30.000**

**CARATTERISTICHE TECNICHE**

ALIMENTAZIONE: AC 220 V. / DC 6 V. cc.
GAMME D'ONDA: AM = 535-1605 – FM = 88-108
TV 1 = 56-108 – TV 2 = 174-217 – AIR/PB = 110-174
POTENZA D'USCITA: 350 mW.
CIRCUITO: A 16 Transistors, 15 Diodi, 1 Varistor
DIMENSIONI: 220×180×80 mm.

## FREQUENZIMETRO DIGITALE
## mod. FD 40

**L. 95.000**

**CARATTERISTICHE**

| | |
|---|---|
| Tensione d'alimentazione | 220 V 50 Hz |
| Frequenza massima conteggio | 40 MHz |
| Frequenza minima conteggio | 5 Hz |
| Sensibilità 1 MHz | 20 mv |
| Sensibilità 40 MHz | 40 mv |
| Impedenza d'ingresso | 50 Ohm |
| Tempo di lettura | 1 secondo |
| N. Display | 5 |
| N. circuiti integrati | 22 |

## TRANSISTOR, MOS FET E INTEGRATI GIAPPONESI

| TIPO | PREZZO | TIPO | PREZZO |
|---|---|---|---|
| 2SA 673 | 550 | 2SC 1166 | 900 |
| 2SA 719 | 500 | 2SC 1177 | 16.600 |
| 2SB 77 | 400 | 2SC 1303 | 4.800 |
| 2SB 175 | 400 | 2SC 1306 | 2.600 |
| 2SB 492 | 1.680 | 2SC 1307 | 6.000 |
| 2SC 454 | 500 | 2SC 1359 | 700 |
| 2SC 458 | 400 | 2SC 1417 | 450 |
| 2SC 459 | 800 | 2SC 1449 | 1.000 |
| 2SC 460 | 400 | 2SC 1675 | 700 |
| 2SC 461 | 500 | 2SC 1678 | 3.000 |
| 2SC 495 | 1.150 | 2SC 1684 | 500 |
| 2SC 535 | 500 | 2SC 1730 | 700 |
| 2SC 620 | 500 | 2SC 1856 | 1.000 |
| 2SC 645 | 500 | 2SC 1909 | 2.750 |
| 2SC 710 | 500 | 2SC 1945 | 7.500 |
| 2SC 711 | 500 | 2SC 2166 | 5.000 |
| 2SC 730 | 6.000 | 2SD 30 | 400 |
| 2SC 778 | 7.000 | 2SD 591 | 700 |
| 2SC 799 | 5.500 | 2SD 1675 | 1.200 |
| 2SC 828 | 350 | 2SK 41F | 900 |
| 2SC 829 | 500 | 3SK 41L | 5.300 |
| 2SC 930C | 500 | 3SK 40 | 2.000 |
| 2SC 945 | 400 | 3SK 55 | 1.100 |
| 2SC 1014 | 1.550 | AN 214 | 3.900 |
| 2SC 1018 | 3.000 | CA 3012 | 19.000 |
| 2SC 1023 | 500 | M 51182 | 4.100 |
| 2SC 1026 | 500 | TA 7310P | 3.550 |
| 2SC 1032 | 500 | uPC 1156H | 4.900 |
| 2SC 1096 | 1.250 | | |

### POWER RF

| TIPO | PREZZO | TIPO | PREZZO |
|---|---|---|---|
| B 2512 | 19.000 | 2N 5590 | 10.500 |
| B 4012 | 26.000 | 2N 5642 | 20.000 |
| BLX 15 | 130.000 | 2N 5643 | 33.000 |
| BLX 93A | 23.000 | 2N 6080 | 7.500 |
| BLW 60 | 24.000 | 2N 6081 | 10.000 |
| BLW 77 | 54.000 | 2N 6083 | 22.000 |
| PT 2123 | 16.000 | 2N 6084 | 24.000 |
| PT 9783 | 53.000 | 2N 6456 | 24.000 |
| PT 9797A | 24.000 | MRF 450 | 28.000 |
| PT 9784 | 42.000 | D. UL 1271 | 5.750 |
| TP 2304 | 28.000 | LC 7120PLL | 7.500 |
| 2N 3553 | 3.000 | MC 1496P | 5.000 |
| 2N 3866 | 1.800 | | |

## RTX «5040»

**L. 68.000**

**CARATTERISTICHE**

| | |
|---|---|
| Canali | 40 |
| Frequenza | 26.965 a 27.405 MHz |
| Controllo frequenza | PLL digitale |
| Tolleranza di freq. | 0,005% |
| Imput Voltaggio | 13,8 VDC Nom. |
| Connett. Antenna | UHF, SO 239 |
| Semiconduttori | 26 Transistor, 25 Diodi 1 IC, 1 PLL |

**TRASMISSIONE**

| | |
|---|---|
| RF output | 4 Watts |
| Frequenza response | 300-2500 Hz |
| Impedenza d'uscita | 50 Ohm |

## Voltometro digitale «NATIONAL»
**1,999v 3 1/2 cifra** **L. 19.500**

Composto: 1 Modulo Display 4 Cifre
1 Integrato MM 74C935N-1
1 Integrato DS 75492N
1 Transistor LM336

**QUARZI**

COPPIE QUARZI CANALI dal - 9 al + 31; compresi canali alfa L. 4.800
QUARZI SINTESI: 37.500 - 37.550 - 37.900 - 37.950 - 38.800 - 38.050 - 38.100
A magazzino disponiamo delle serie 17MHz - 23MHz 38MHz ed altri 300 tipi L. 4.800 cad. - 1MHz L. 6.500 - 10MHz L. 5.000
Semiconduttori delle migliori marche - Componenti elettronici civili e industriali - Accessori per CB-OM – PER OGNI RICHIESTA TELEFONATE.

BREMI

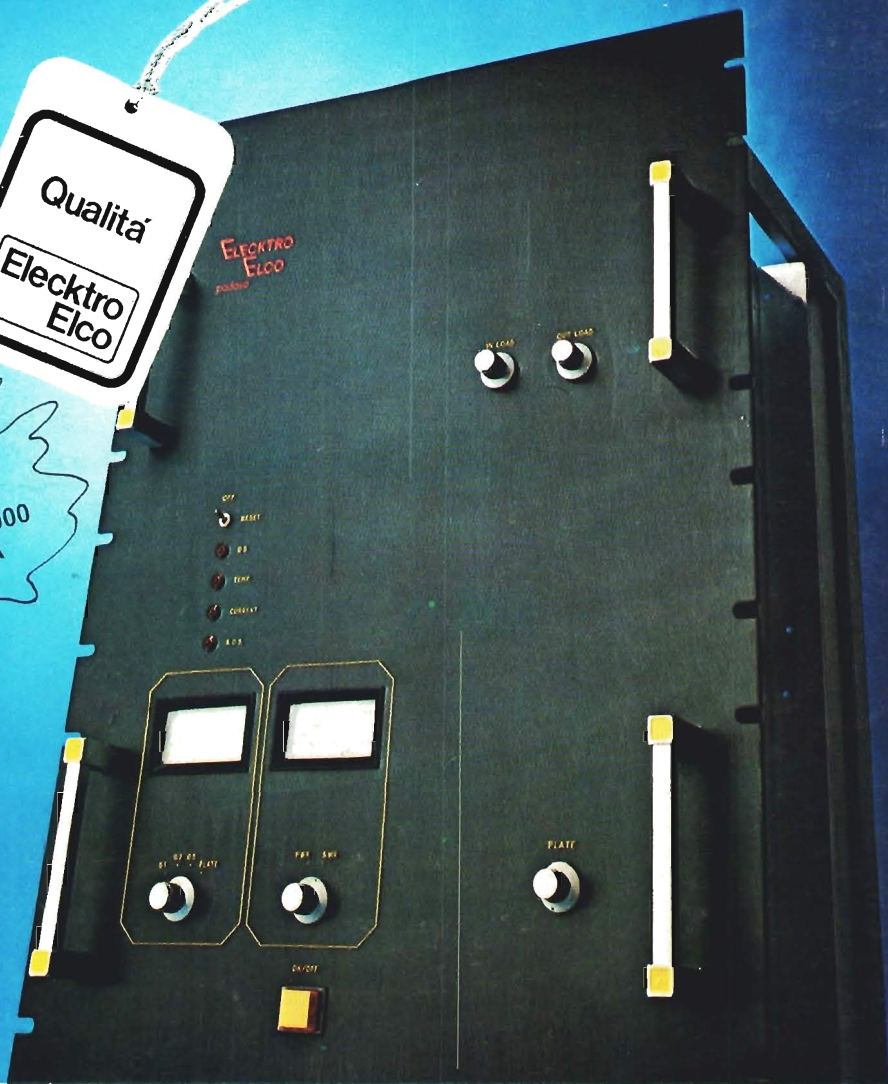
# il radiotelefono

**il telefono senza fili che vi segue ovunque**

**(raggio d'azione fino a 300 mt.)**

# è incredibile

Qualitá Elecktro Elco

L. 3.100.000 + IVA

## EAL/1000

EAL/1000 amplificatore F.M. da 1 Kw a «HIGH COMPACT» a basso costo, sofisticato e completo come i modelli di pari o più grossa potenza.
Tensione stabilizzate: griglie controllo-schermo e filamenti per una più lunga vita delle valvole e migliore stabilità di funzionamento.
Protezioni elettroniche con memoria per: S.W.R.; AIR; PLATE CURRENT; SCREEN CURRENT.
Strumentazione incorporata per misura delle correnti fondamentali, potenza diretta e riflessa.
Avviamento automatico a cicli successivi.
Potenza OUT di 1000 W con bassa potenza di eccitazione: 8 ÷ 10 W.

Costruzione completamente modulare su «CARDS» estraibili dai vari circuiti per facili controlli e manutenzione.
L'ELEKTRO ELCO oltre al modello EAL/1000 produce amplificatori di potenza F.M. fino a 30 Kw/ ponti di trasferimento convenzionali e MICRO-ONDE / Trasmettitori a sintesi P.L.L. / Antenne / Tralicci / Assistenza tecnica ed installazioni con personale e attrezzatura specializzata vicini a voi grazie ad una efficiente rete di concessionari in tutta Italia.

Nel mese di AGOSTO osserviamo l'orario normale lavorativo

**VIA TISO DA CAMPOSAMPIERO, 37 - 35100 PADOVA - TEL. 049/656910**

GLOW WORM